

Da diagnose das Ampelídeas híbridas do Género *Vitis*

POR

ANDRÉ FRANCISCO NAVARRO

Professor auxiliar do Instituto Superior de Agronomia

Introdução

Nil actum reputans, si quid superesset agendum.—(LUCANUS).

A caracterização das videiras cultivadas tem merecido aos cientistas de todos os tempos a maior atenção. Desde as épocas remotas da Antiga Grécia até hoje, os estudos, focando diferentes capítulos da Ampelografia, têm dado luz sobre inúmeros pontos obscuros nos domínios desta Ciência.

Com o despertar do século XX, duas novas correntes ampelográficas pretendem estabelecer, em novas bases, esta Ciência: a Ampelometria, por um lado, exprime numericamente alguns caracteres de quantidade referentes à morfologia externa da videira; e a Anatomia, por outro, põe em evidência a importância das observações estruturais na diagnose das *Ampelídeas*.

A Genética, em rápido progresso, faculta à Biologia novos e mais rigorosos métodos de investigação; no entanto, a análise Mendeliana, pelos processos de segregação, não é facilmente aplicável ao estudo da natureza híbrida de algumas plantas. A Cariologia permite, contemporaneamente, a interpretação de alguns casos duvidosos da Sistemática, mas não apresenta, contudo, o carácter de aplicação geral.

No caso especial das *Ampelídeas* de Género *Vitis*, a análise dos fenótipos de alguns órgãos, nomeadamente das folhas, facultou-nos, com apreciável rigor, prever qual a constituição genotípica das formas híbridas.

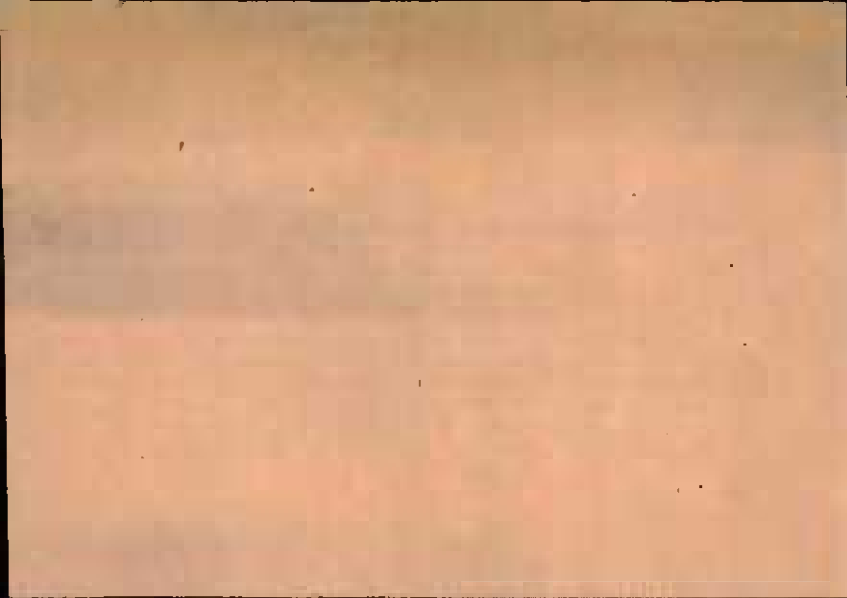
Este processo analítico, conjugado com as observações ampelométricas e anatómicas, concede ao ampelógrafo um meio fácil de rea-

SUMMARY

On studying numerous natural and artificial hybrid vines it was found that some of their organs, principally the leaves, showed more or less complex evidence of complete and incomplete dominance and mosaics.

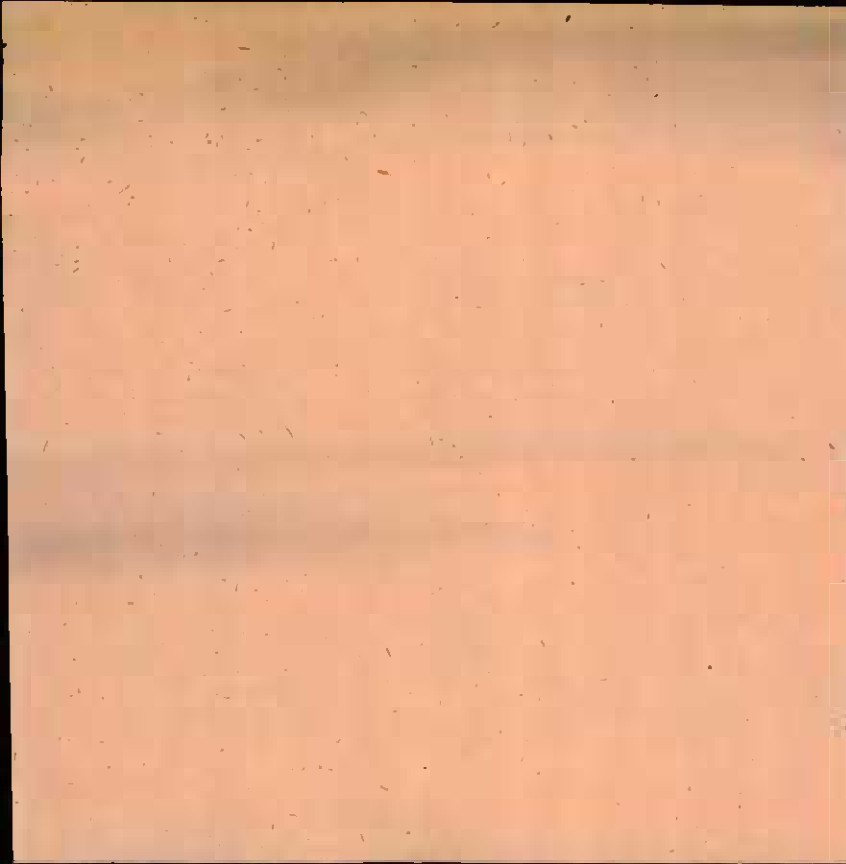
In the hybrids under observance some characteristics of one of the progenitors show a tendency to dominate in the leaves of a certain portion of the cane, while in others those of other progenitors dominate.

For the systematic study of hybrid forms based on external morphology and anatomy it is necessary to analyse the aspect corresponding to homologous organs localized in various parts of the canes inserted in different positions on the trunk. It is thus possible to determine fairly accurately some of the species that enter into the constitution of the hybrid.



ERRATAS

| <i>Página</i> | <i>Onde se lê</i> | <i>Leia-se</i> |
|---------------|--|--|
| 27 | Vitis Rotundifolia | Vitis rotundifolia |
| 28 | Baco na Grécia | Baco em Roma |
| 28 | cêrca de 2000 anos | mais de 2000 anos |
| 30 | qualidades sápidas dos cachos, forma dos bagos e respec- tiva cor. | qualidades sápidas, forma e coloração dos bagos |
| 39 | No despertar do século XVII | No despontar do século XVIII |
| 43 | publicado em Genève | publicado em Génova |
| 47 | V. Rotundifolia | V. rotundifolia |
| 48 | V. Californica | V. californica |
| 49 | Calaze | calaza |
| 56 | ponto pacionar | ponto peciolar |
| 61 | ovoides | ovoides |
| 70 | tecido em palicado | tecido em palçada |
| 71 | dijuntos | disjuntos |
| (conclusão 7) | | |
| 75 | heterozigocidade | heterozigosidade |
| 78 | recisividade | recessividade |
| 98 | tecido em palicado | tecido em palçada |
| 117 | coracterístico | característico |
| 120 | microfotografia N. 63 | microfotografia não inserida no texto |
| 122 | incompleta | incompleta |



lizar a análise das videiras heterozigóticas; a diagnose e a identificação das videiras híbridas podem, pois, ser levadas a cabo, com notável rigor científico, seguindo esta orientação.

Colocado assim em novas bases este problema especial da Sistemática das *Ampelídeas*, necessário se torna investigar sobre os detalhes da sua aplicação. A multiplicação das observações e a verificação citológica e genética, quando possível, das conclusões tiradas na aplicação de referido método, permitirão ao ampelógrafo completar o que apresentamos, neste momento, nas suas linhas gerais e, por consequência, pouco precisas.

Não julgamos o produzido definitivo; simplesmente pretendemos adaptar os métodos do estudo ampelográfico aos novos conceitos das Ciências da Natureza. Não nos admiramos, pois, de que aquilo que hoje consideramos o melhor seja amanhã de valor secundário, necessitando de modificação ou, pelo menos, de adaptação. Contudo sentimo-nos satisfeitos, se a pequena lacuna preenchida nos vastos domínios deste capítulo especial da Sistemática Botânica permitir aos investigadores, que se dedicam a este ramo das Ciências Naturais, o caminhar mais facilmente na resolução dos complexos problemas da Ampelografia.

CAPÍTULO I

História da Ampelografia (1)

A videira tem na história da Terra uma origem remota: os primeiros exemplares fósseis correspondem à era terciária e são muito anteriores ao aparecimento do homem. A *Vitis Seemannensis*, primeira espécie conhecida no mundo paleontológico, apresenta notáveis semelhanças morfológicas com a espécie americana *Vitis Rotundifolia*, que cresce espontaneamente no Novo Mundo. A espécie Linneana, cultivada na Europa, na Ásia, na África, na América e Oceania, é menos antiga, tendo sido precedida, segundo se presume, pelas espécies asiáticas e americanas, com algumas das quais apresenta grandes relações de semelhança. Cruzamentos espontâneos, a plasticidade própria da maté-

(1) As notas contidas neste capítulo foram extraídas das publicações *Ampelographie Rétrospective*, de J. Roy-Chevrier e *Da Ampelografia*, do professor D. A. Tavares da Silva.

ria viva, sede de fenómenos de mutacionismo, sucedendo-se em períodos críticos da vida da espécie, explicam a constituição dêste tipo sistemático heterogénio, que os classificadores reuniram debaixo da denominação específica de *Vitis vinifera*. Cultivada pelos povos mais antigos da história da civilização humana, a videira européa e as plantas com ela afins têm sido objecto do maior carinho por parte do homem; todos os povos colocaram na aurora da sua história uma divindade, que teria introduzido no país a cultura da vinha — Baco na Grécia, Osiris no Egito, etc.

Contudo, se podemos considerar a cultura da vinha acompanhando, passo a passo, o desenvolvimento das civilizações, desde os seus primórdios, o facto é que só mais recentemente, o homem procurou caracterizar esta planta tão útil, que já foi cantada por Hómero como o mais nobre dos emblemas a ser colocado no escudo de Peleu, o principal herói dos seus poemas.

* * *

A antiguidade concedeu à Ciência Ampelográfica uma diminuta contribuição. O atrazo ainda grande das ciências biológicas, bem como a dificuldade de se realizarem estudos comparativos, devido à falta quasi absoluta de intercâmbio científico, fez com que a Ampelografia caminhasse a passos lentos nesses tempos remotos da civilização humana, sendo muito reduzido o número de escritos ampelográficos e de pouco valor a maior parte dêles. Contudo, alguns espíritos de escol — os filósofos — produziram os primeiros trabalhos, ainda que rudimentares, de caracterização de algumas castas de videira europeia, contribuindo, assim, para o estabelecimento das primeiras bases em que assentou, mais tarde, o edificio desta Ciência.

Demócrito (362-253 antes de J. C.) foi o primeiro sábio que cuidou da caracterização de algumas castas de videira, mencionando numerosas variações, fazendo referência no seu trabalho à já então confusa sinonímia, que a-pesar-de terem já passado, desde então, cerca de 2.000 anos e durante êles se terem registado os esforços de vários ampelógrafos para a resolução definitiva do problema, ainda hoje se mantém quasi com o mesmo aspecto. Nestes tempos remotos, em que a maioria dos seus contemporâneos atribuíam ao solo e ao clima os múltiplos tipos morfológicos que apresentavam as *Ampelideas* cultivadas, êste notável filósofo acreditava na diversidade real e perma-

nente das castas de videiras; a sua cuidadosa observação permitiu-lhe conceber que tinha em sua presença numerosos tipos morfológicos perfeitamente distintos e de relativa estabilidade.

Teófrasto (372-277 antes de J. C.) o «divino falador», filósofo e sábio grego, trabalhador incansável, de uma rara fecundidade literária, apresentou, entre as suas inúmeras obras, as *Investigações sobre as plantas*, onde fazia referência a grande número de vegetais cultivados, realizando a respectiva descrição botânica, com um rigor notável, se atendermos à época em que foram produzidos os seus escritos. Nesta obra monumental menciona também diversas videiras, então muito cultivadas na Antiga Grécia. Num outro volume, *As Causas das Plantas*, o mesmo autor procura analisar, de acôrdo com a filosofia de Aristóteles, o problema da evolução das espécies.

Columela, (2 a. J. C.-65 p. J. C.) grande proprietário, agricultor e notável escritor, tomando para base dos seus estudos descritivos, a forma dos cachos, a sua côr e gosto e as respectivas aptidões cenológicas, ou para uvas de mesa, indicou as características de umas cinquenta castas de videira. Nestes estudos, o autor citado já se refere a alguns caracteres não mencionados até então, como, por exemplo, o comprimento dos meritalos, a sua côr, a posição dos sarmentos, forma das folhas, profundidade dos seios, glabrescência ou tomentosidade das páginas. Do que fica apontado se deduz que este ilustre escritor, muitas centenas de anos antes do esplendor das Ciências Biológicas, já visava alguns caracteres que ainda hoje revestem extraordinária importância em Sistemática Botânica. Como continuador da obra de Columela, cujos escritos, bem como os de Demócrito, servem de base aos seus trabalhos ampelográficos, **Plínio, o Antigo** (23-79), dá um grande impulso a esta ciência, estudando principalmente os caracteres respeitantes à floração e à frutificação das cepas.

Além dos autores já citados, devemos mencionar ainda os nomes de **Discórdio**, **Paládios**, **Ateneu** e **Santo Isidoro de Sevilha**, últimos representantes da pléiade de sábios que, nos tempos da antiguidade clássica, dedicaram a sua actividade científica às Ciências da Natureza e, em especial, à caracterização morfológica de diferentes castas das videiras cultivadas.

Com, o alvorecer da Idade Média, surge um novo período na vida desta Ciência. Não é uma fase áurea quanto à actividade desenvolvida, mas sim um período de gestação científica que se segue à actividade febril dos filósofos da antiguidade. Esta época, caracterizada por uma notável instabilidade política e social, foi, como sempre,

acontece para os períodos febris da história humana, pouco fecunda no domínio das ciências, tornando-se impossível, pelas razões já apontadas para a antiguidade, a realização de quaisquer estudos comparativos, tão necessários para o progresso da Ampelografia. O Oriente, tendo como fulcro Constantinopla, influenciada já pelo esplendor da civilização árabe, lança os primeiros raios sobre esta época de puro cômico científico. Por ordem do imperador Constantino Porfirogeneta (905-959) publicam-se, em Constantinopla, as *Geopónicas*, repositório maravilhoso dos escritos dos autores antigos. **Florentinos** descreve minuciosamente algumas plantas, entre as quais a célebre videira *Mersilis*.

Os árabes, invadindo a Espanha, trouxeram à Europa barbarizada a seiva do seu profundo saber, no âmbito das artes, das letras e das ciências. Por volta do ano 1100, **Ebn-el-Awam** cita e descreve numerosas castas, sendo no entanto mais precisos os escritos de **Ibn-el-Baithar** (1200) que ainda são reconhecidos como valiosos na ampelografia das castas espanholas de *Vitis vinífera*.

Aparecem mais tarde as contribuições de **Vicente de Beauvais** (1190-1264), religioso preceptor do filho de S. Luiz, produzindo um gigantesco trabalho compilativo — *Speculum naturale*. Contudo o primeiro nome notável nos domínios da Ampelografia foi, nessa época, o de **Pedro de Crescencis** (1230-1310) que, em seguida a uma conspiração palaciana nos meados do século XIII, princípios do século XIV, teve de abandonar o seu país, percorrendo, durante o tempo em que esteve exilado, toda a Península Ibérica. De volta à Pátria, escreveu as suas memórias, focando com rigor as modalidades culturais observadas nas regiões que tinha percorrido durante a sua longa viagem. Esta obra, escrita em latim, no ano de 1305, foi, mais tarde, traduzida em quasi todas as línguas da Europa. Em França foi ao rei Carlos V que coube a iniciativa da citada tradução notável, não só pelos aspectos agrícolas que foca, mas também pela citação de inúmeras plantas económicas exploradas nessas regiões. Entre elas refere-se a 35 castas de videiras italianas cultivadas nos seus domínios de Saint-Nicolas. O trabalho, a que nos vimos referindo e onde se fazem interessantes considerações sobre o vigor das cepas, adaptação dos diversos terrenos, qualidades sápidas dos cachos, forma dos bagos e respectiva cor, constitui, pela sua importância, a transição entre as monografias de videiras dos filósofos antigos e os trabalhos ampelográficos dos tempos modernos. **Pedro de Crescencis** forma, com **Alonso de Herrera** e **Olivier de Serres**, a trindade precursora da neo-agricultura



FIG. 1 — *Riparia* × *Candicans* N.º 1 (I. S. A.), (1 a 22) — *Cordifolia* × *Rupestris* Jardin (Malegue), (A a J) — *Riparia-Rupestris-Candicans* 215-1 (Cast.) (a a h)

do mundo latino. **Gabriel Alonso de Herrera** publicou, no ano de 1513, um trabalho intitulado *Agricultura General*, cujo segundo tomo é dedicado inteiramente à videira. Nêle descreve 15 castas, e ainda hoje o seu trabalho tem interêsse pelo que revela de cuidadosa observação. Embora pareçam rudimentares as chaves dicotômicas que apresenta para a classificação das castas de *Vitis vinifera*, dividindo-as em dois grandes grupos—castas brancas e tintas, o que é facto, é que numerosos pormenores contidos nestas monografias ampelográficas valorizam extraordinariamente esta obra. Os seus trabalhos ampelográficos incidem principalmente sobre caracteres dos cachos, bem como sobre as qualidades oenológicas dos produtos resultantes. O autor referido menciona, entre outras, as castas *Moscatel*, *Torrontes*, *Cigiente*, *Jaen*, *Heben*, *Malvazia*, *Uva Palomina*, etc.

Nesta mesma época aparece o primeiro trabalho português sobre estes assuntos, da autoria de **Rui Fernandes** (1531) onde são mencionadas e descritas numerosas castas cultivadas no actual distrito de Viseu. Denomina-se esta obra *Descripção do terreno em roda da cidade de Lamego duas léguas*.

* * *

Nos meados do século XIV e nos séculos XV e XVI, **Bernard de Palissy** (1524-1602) e **Rabelais** (1483-1553), bem como o poeta **Eustache Deschamps** (1340-1410), fazem leves referências a várias castas mais com o aspecto literário do que propriamente botânico.

Com **Charles Estienne** (1504-1564) surge em França a primeira grande tentativa de estudos ampelográficos da Renascença. A sua obra, primeiramente escrita em latim, foi, mais tarde, traduzida para francês pelo Dr. **Jean Liebauth**; nela se encontra a descrição de 20 castas francesas—10 brancas e 10 tintas. A Charles Estienne cabe a glória de ter sido o iniciador dos estudos ampelográficos em França, pois até então os tratados espanhóis e italianos constituíam, para esse país, a única fonte de conhecimentos da especialidade.

Olivier de Serres (1539-1619) de «reputação imensa e merecida, pelos serviços eminentes que prestou à agricultura francesa, ofusca os nomes modestos de Estienne e de Liebauth, sem, contudo, ultrapassar os seus dois antecessores no trabalho de descrição das videiras». Convencido da grande complexidade do assunto e das enormes lacunas que era necessário primeiramente preencher, para depois caminhar a passos seguros no âmbito desta ciência, Olivier de Serres pre-

feriu abster-se de qualquer trabalho de caracterização das *Ampelídeas* económicas, preferindo, conforme a frase de Chevrier, «deixar aos seus futuros comentadores, principalmente **Celss**, **Dussieux** e **Neufchâteau**, o prazer de completar o seu pensamento e a honra de interpretar o seu silêncio». Comtudo, nesta época, a literatura italiana relativa a esta especialidade mantem-se em plena florescência, com os nomes de **Gallo** (1499-1570), **Porta** (1550-1615), **Baccius** (?-1600) e **Soderini** (1526-1596). Os trabalhos de Soderini, mostram grandes conhecimentos ampelográficos e um espírito analítico de grande valor e são, depois das páginas de Pedro Crescencis, os melhores trabalhos descritivos publicados até então, sobre castas de videira. Êste autor divide as viníferas cultivadas em duas grandes classes—castas de mesa e de vinho—. Nas suas descrições, por vezes de aspecto muito pitoresco, faz, principalmente, menção aos caracteres dos cachos, referindo-se, entre outros, à morfologia do cacho, forma e desenvolvimento dos bagos, sabor do suco, coloração dos frutos, bem como sua época de maturação. Com êste autor termina o período da Renascença da Ciência Ampelográfica, que deixou aos tempos modernos uma herança pobre, constituída por múltiplas monografias sobre castas muito variadas e estudadas, segundo os critérios mais diversos, o que dificulta, ao máximo, o trabalho daqueles que, desejando aproveitar o esforço dos antigos ampelógrafos, pretendem, mais tarde, realizar estudos monográficos das diferentes castas cultivadas, para assim poderem elaborar um trabalho de grande utilidade—Uma Ampelografia Universal, empresa que, apesar-dos esforços dispendidos pelos ampelógrafos contemporâneos, como oportunamente teremos ocasião de apreciar, ainda não está realizado no momento presente.

* * *

Com o alvorecer dos séculos XVII e XVIII surgem escritos mais numerosos e, ao mesmo tempo, mais perfeitos e objectivos, devidos, em grande parte, aos novos métodos de investigação da Sistemática Botânica. A Ampelografia sai, então, dum campo meramente individualista, em que a natureza do método variava sempre com o investigador, para outro em que uma maior uniformização nos processos de estudo faculta uma mais fácil comparação dos trabalhos monográficos, tornando possível a realização de estudos de sinonímia, tão necessários para o progresso desta ciência. Neste período aparece um maior



FIG. 2 — *Cordifolia-Riparia-Rupestris* 4446-144 (1 a 23)

número de publicações portuguesas sobre o assunto, atestando um interesse maior dos cientistas de então por tão importante *Ampelídea*. **J. Roy-Chevrier** divide os autores deste período em três categorias, a saber: os botânicos, os agricultores e os literatos. Os primeiros são os verdadeiros ampelógrafos: os segundos simples jardineiros, como **Mollet e La Quintinje**, os quais, embora pouco rigorosos nos seus escritos ampelográficos, concedem, contudo, aos primeiros preciosos elementos de estudo, frutos da sua longa prática; finalmente os literatos, mais numerosos e que menos contribuíram para o progresso da ampelografia, limitam-se, sem método e sem rigor científico, a apresentar ao público obras, que na sua maior parte são falhas de originalidade e mostram, a cada passo, a influência dos seus predecessores.

O primeiro ampelógrafo francês, que abre esta época, é o ilustre naturalista **Jean Bauhin** (1540-1613). Emigrado na Suíça por virtude de questões religiosas, estudou minuciosamente as videiras do Parque de Montbéliard e persuadiu-se, em face dos seus estudos, de que estava em presença de espécies distintas e não propriamente de simples variações, como até então se julgava.

As descrições, que realizou, podem ser consideradas lapidares, somente comparáveis, pelo seu grau de precisão, aos escritos de Demócrito. No livro XV da sua notável obra *Historia Plantarum Universalis* o autor refere-se a diferentes variedades de videira européa, mencionando os caracteres da folha (forma, profundidade dos lóbulos, cor das duas páginas, glabrescência ou tomentosidade das mesmas), e dos cachos (forma dos bagos, cor respectiva, maior ou menor densidade do cacho, etc.).

J. Merlet consagra, nesta época, no seu livro *Abrégé des bons Fruits*, um capítulo completo ao estudo dalgumas castas de videira, fazendo acompanhar as suas descrições monográficas das sinonímias mais conhecidas em França e no estrangeiro. Nos meados do século XVIII o botânico alemão **Sachs** (1627-1672) que primeiro empregou a palavra *Ampelografia*, que significa em grego «descrição da videira», numa obra publicada em Leipzig, no ano de 1661, estudou numerosas espécies de *Ampelídeas*, fazendo uma descrição rigorosa, de baixo do ponto de vista botânico, dos vários órgãos dessas videiras. Contudo, no que diz respeito às *Ampelídeas* cultivadas na Europa, este autor limita-se, apenas, a resumir os trabalhos de **Liebaut** para a França, de **Rhagorias** para a Suíça, de **Bauhin** para a Alemanha e de **Baccius** para a Itália.

J. Chardin (1643-1713), filho dum joalheiro protestante da

cidade de Paris, obrigado por motivos religiosos a emigrar, visitou durante o seu longo exílio várias regiões da Pérsia. Tendo regressado, mais tarde, a França e sendo aí mal recebido, fugiu para Inglaterra, onde o rei Carlos II o cumulou de honrarias. Escreveu em Londres as suas primeiras memórias de viagem, onde faz referência a várias castas de videiras. Mais tarde publicou em Amsterdam outro escrito, onde menciona, entre outras variedades, as *Kismich*, *Damas* etc.

La Quintinye (1629-1700), advogado em Paris, nos fins do século XVII, viajou através da Itália e estudou com interesse a agricultura dessas regiões, publicando, mais tarde, uma obra, *Instructions pour les Jardins Frutiers et Potagers*, onde cita várias castas, mencionando os respectivos períodos de maturação. Na mesma época, **Furetière** (1620-1688) jurista de renome, que mais tarde abandonou a sua carreira para se dedicar à vida eclesiástica, empreendeu a realização dum dicionário, obra notável, que serviu mais tarde como base a múltiplas publicações da especialidade. Neste livro o autor menciona a videira cultivada, acompanhando esta referência duma descrição de diferentes géneros da Família das *Ampelídeas*. Nas últimas décadas do século XVII, **Tournefort** (1656-1708) dedicou-se apaixonadamente aos estudos de Ciências Naturais e, em especial, à botânica, tendo empreendido viagens de estudo a vários países, entre os quais Portugal; mais tarde, foi mandado por Luiz XIV, em companhia do pintor **Aubriet** e do médico alemão **Gundelshelmer**, à Grécia, à Turquia e à Ásia Menor, tendo publicado, quando do seu regresso, uma obra muito interessante, *Éléments de Botanique*, onde se refere pormenorizadamente à videira que inclui na classe XXI, secção II, género IV. Depois de caracterizar o Género *Vitis*, o autor descreve algumas espécies, entre as quais a vinha selvagem, a videira de folhas laciniadas, a vinha trepadeira do Canadá, alguns *Chasselas* e numerosas vinhas americanas, que distingue, principalmente, pelos caracteres das folhas e dos cachos.

Luiz Liger (1658-1717), agrónomo de renome e literato de raro brilhantismo, escreveu numerosas obras sobre assuntos de economia agrária, referindo-se também, embora sem um aspecto original, a vários estudos ampelográficos, colhendo uma grande parte destes elementos nos trabalhos de Liebault e, principalmente, nos do escritor J. Merlet. Além de mencionar algumas características morfológicas das referidas plantas, refere-se também às suas condições de adaptação aos diferentes meios agrológicos. Ainda desta mesma época, devemos referir-nos ao *Dictionnaire Oeconomique* que **Noel Chomel** (1632-1712), pároco da freguesia de São Vicente de Lyon, publicou, auxiliado na parte

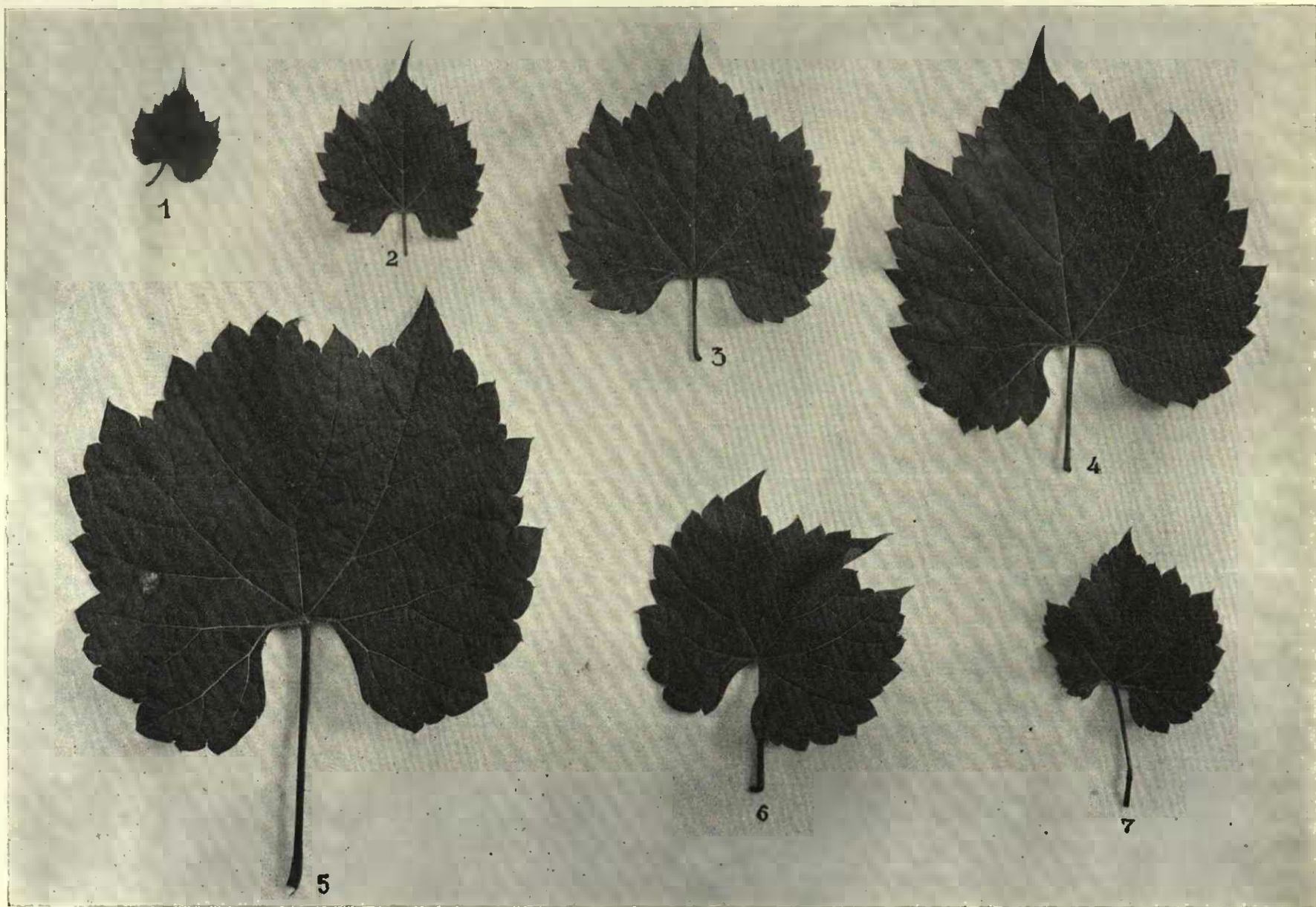


FIG. 3 — Híbrido 51. A. (I. S. A.) -- (1 a 7)

agronómica por **La Quintinye**; apresenta nesta obra uma longa lista de castas de videira próprias para vinho e uvas de mesa.

Garidel (1658-1737), botânico ilustre, publicou, em 1715, um trabalho de valor, *Histoire des Plantes*, referindo-se, em especial, aos vegetais espontâneos e aos cultivados na região de Aix-Aix. No artigo *Vitis* (pág. 492 e seguintes) descreve algumas espécies do género *Vitis* e algumas numerosas castas, cerca de 50, da espécie europeia. Assim, entre as primeiras, refere-se à *V. Silvestris*, *V. Labrusca*, etc., e, entre as segundas, embora considerando-as com o mesmo valor sistemático, cita os *Moscatéis*, *Uva Corinta*, *Cioutat* e muitas outras. Os elementos que considera para a caracterização destas plantas dizem respeito, principalmente, ao cacho. O autor abre cada descrição por uma frase em latim, em que resume os caracteres mais típicos das plantas estudadas.

Com o despertar do século XVIII, a ampelografia recebe em Portugal inúmeras contribuições. **Silvestre Gomes de Moraes** publica, em 1711, a obra intitulada «*Agricultura das Vinhas e tudo que pertence a elas, até perfeito recolhimento do vinho e relação das suas virtudes e da cêpa, vides, fôlhas e bôrras*». Há, ainda, nessa época uma referência à casta *Malvazia* no trabalho do **Padre António Cordeiro** sobre a *História Insulana das Ilhas a Portugal sujeitas no Oceano Occidental*, bem como um estudo de **Thomas Wallis** (1758) sobre as vinhas do Douro. Nesta mesma época aparecem em França trabalhos de **Pluche** (1688-1761) e **Bidet** (1709-1782); a obra deste último autor é muito notável, dela tendo sido publicada uma nova edição em 1759, sob a direcção de **Duhamel de Monceau**. Este trabalho foi traduzido em italiano em 1750 e em alemão no ano de 1754. No seu capítulo XXIII, «*De L'Espèce de Vignes propres à l'espalier des jardins*», nos capítulos XXIV, «*De l'Espèce de Vignes propres au vignoble*» e no XXV, «*Qualités de Plantes de Vigne convenables aux différentes qualités de terre*», o autor faz menção de numerosas castas francesas, apreciando-as, principalmente, debaixo do ponto de vista cenológico.

Nas últimas décadas do século XVIII aparecem também em França os trabalhos do **Abade Blavet** (1719-1809) de colaboração com o Abade Nolin; a sua obra, *Essai sur L'Agriculture Moderne*, faz referência às melhores castas francesas de uva de mesa.

A. Gouan (1733-1821), botânico director do «Jardin des Plantes» de Montpellier, entre as numerosas obras que escreveu, publicou a *Hortus Regius Monspelienensis*, onde apresenta, no primeiro livro, uma classificação interessante do género *Vitis*, a saber:

I. *Vitis foliis lobatis, sinuatis, nudis*. Linn (Vinifera) sp. pl. p. 202.

Vitis vinifera. Bot. Mons. 279. Tourn. 613.

Vitis Labrusca. Bot. Mons. 281.

A vinha comum.

A uva de corinto.

II. *Vitis foliis quinatis, foliolis multifidis*. Linn. sp. pl. p. 203. Sauv. 180

Vitis laciniatis foliis. Tour. 613.

Vitis «Cretica alba» laciniatis foliis. Barr. Icon. 701.

Os fins do século XVIII são para a literatura ampelográfica portuguesa de grande produtividade. Além do trabalho de **José Veríssimo Álvares da Silva**, concorrente ao prémio instituído pela Real Academia de Ciências, propondo-se responder à pergunta seguinte, formulada por essa douta Academia: «Qual o método mais conveniente e cautelas necessárias para a vindima, extracção e fermentação do mosto, conservação e bondade do vinho, e para a melhor reputação e vantagem deste importante ramo do nosso comércio?», podemos mencionar ainda os escritos de — **Vicente da Silva Teles** sobre o mesmo assunto e em que este autor se refere a diversas castas do Douro. O *Compêndio de Botânica* de **Francisco Avelar Brotero**, aparecido nessa época inclui uma referência a algumas variedades de videiras (1788).

Em Inglaterra, embora a cultura da vinha, por razões climatológicas, não possa atingir condições naturais de progresso económico, os estudos ampelográficos merecem, neste período, uma certa atenção por parte de diferentes especialistas, sendo, por exemplo, a todos os títulos notável, a obra do célebre horticultor **Miller**, superintendente dos jardins de Chelsia, o mais notável jardim de aclimação dessa época. O seu livro, *Dicionário dos Jardineiros*, tornou-se, pela sua linguagem e orientação científica, mais um livro de consulta botânica do que propriamente de prática de jardinagem. Embora tivesse adoptado inicialmente a nomenclatura de Ray e Tournefort, cingiu-se, mais tarde, em absoluto à de **Linneu**, de quem era um grande admirador. No seu trabalho, *Traité Complet sur la Manière de Planter, d'Elevèr et de Cultiver la Vigne*, extraído do grande dicionário do mesmo autor, faz uma descrição minuciosa de várias espécies e castas de videiras, adoptando um método descritivo bastante diferente do empregado até então e fazendo referência especial aos caracteres das folhas, cachos e grânhas. De acôrdo com esta orientação, o ampelógrafo inglês caracterizou 26 castas diferentes. No capítulo XIV do T. II ocupa-se, em especial, das vinhas em Inglaterra, reterindo-se à sua cultura nesse país.

No despontar do século XVII, período de grande actividade no

âmbito dos estudos ampelográficos, surgem, em primeiro lugar, os trabalhos de **Duhamel du Monceau** (1701-1782). Travando conhecimento, desde muito novo com **Bénard Jussieu** e com **Dufay**, director do Jardim Botânico em Paris, Duhamel du Monceau dedicou-se com entusiasmo aos estudos de Ciências Naturais. Em 1728, apresentou à Academia das Ciências numerosas memórias, entre as quais incluía algumas de natureza ampelográfica. As caracterizações das castas, feitas nesses escritos, são realizadas com uma orientação puramente botânica; menciona a forma do limbo das folhas, profundidade dos seios, o aspecto dos dentes; nos meritalos refere-se à sua cor e comprimento médio; aspecto dos gomos, fazendo referências detalhadas aos frutos. Na realidade, Duhamel é o grande iniciador da ampelografia moderna, e a orientação, que imprimiu aos estudos de caracterização das videiras, é ainda, com pequenas modificações, a adoptada nos tempos actuais para os estudos de taxinomia das plantas do género *Vitis*. Devemos também citar os nomes de **Béguillet** (1786), **Antoine David** (1714-1787), de **Jaucourt** (1704-1779), do **Abade Colas** (1702-1772), de **Gandelot** (1720-1785), de **Chevalier** (1705-1801), de **Valmont de Bomare** (1731-1807), que constituem a última falange dos escritores que, no século XVIII, se dedicaram a estes estudos. Entre todos estes autores devemos realçar os nomes de Chevallier, cenólogo e ampelógrafo distinto, e de Béguillet, infatigável escritor que, entre os seus numerosos escritos sobre assuntos agrícolas, se referiu também a várias questões vitícolas e cenológicas, mencionando algumas castas cultivadas de videira europeia e fazendo menção da confusão existente entre a *Vitis Labrusca* e a Vinha Virgem, espécie esta que considera totalmente diferente da anterior e cujo nome deriva da terra da sua verdadeira origem, não o Canadá, como se afirmava, mas sim o Estado de Virgínia:

Chevalier diz que a videira cultivada denominada *Vitis vinifera* compreende uma infinidade de espécies. Béguillet tenta dividir a diferentes castas em vários grupos, atendendo às relações de afinidade, citando, entre outros, os seguintes: *Chasselas*, *Muscats*, *Malvoises*, *Bor-delais*, etc., etc.

Podemos, com inteira justiça, considerar Duhamel, pelos seus trabalhos descritivos de grande rigor e perfeição, como o precursor da ampelografia moderna, ao passo que o **Abade Rosier** (1734-1793), foi no século XVIII, o iniciador do método experimental aplicado a desvendar os numerosos pontos obscuros da Sistemática das *Ampelideas*. Dotado duma profunda cultura filosófica, e

apaixonado, desde muito novo, pelos estudos de Ciências Naturais e de agricultura, o Abade Rosier realizou uma obra a todos os títulos notável nos domínios desta ciência. Depois de longa viagem pelo Norte da França, Bélgica e Holanda, no decurso da qual recolheu preciosos elementos de estudo, adquiriu a propriedade rural de Beau-Séjour, dando realização ao seu sonho grandioso de estabelecer um vasto campo experimental, onde pudesse entregar-se a trabalhos de sinonímia ampelográfica. O programa de trabalhos do abade Rosier pode sintetizar-se nas seguintes alíneas:

1.º — Plantar separadamente, por província, as plantas que fôr recebendo e que serão convenientemente etiquetadas, fazendo-se os respectivos registos em livro especial:

2.º — Supondo terminadas as últimas plantações em Dezembro de 1780, as primeiras observações com carácter definitivo terão lugar no ano de 1782.

3.º — Em 1782 iniciar-se-ão três tipos diversos de poda, feitos em diferentes meios agrológicos, incidindo sôbre seis plantas de cada casta.

4.º — Tomar nota da época de abrolhamento, dos choros; descrever botânicamente a forma das fôlhas.

5.º — No ano de 1783, terão lugar as mesmas observações, sendo feita a sua comparação com as do ano precedente, inscrevendo-as no mesmo registo.

6.º — Em 1784, proceder-se-á, como nos anos antecedentes, mas como neste momento é provável que os sarmentos e as fôlhas tenham já o aspecto definitivo, experimentar-se-á a possibilidade de distinguir tôdas as castas dos diferentes cantões da França pelo aspecto do lenho e das fôlhas adultas.

7.º — No ano de 1785, proceder-se-á às observações mencionadas nos anos anteriores, convindo, neste momento, analisar as flôres e cachos, registando-se os respectivos caracteres; é o momento oportuno para determinar as *espécies*, estabelecer os *géneros* e iniciar pròpria-mente o trabalho de sinonímia.

8.º — Finalmente, em 1786, que é o ano *de confirmação* pelo conjunto de observações a realizar sôbre os órgãos, que, nesta ocasião, atingiram já o estado adulto e, portanto, a sua morfologia normal.

Dêstes elementos, que acabámos de mencionar e que representam trechos duma carta escrita pelo célebre Cura de S. Policarpo a **Dupré de Saint-Maur**, se pode deduzir que a orientação do método experimental, por êle preconizado, é sobremaneira notável; pena foi que uma morte prematura e as dificuldades, que lhe foram levantadas

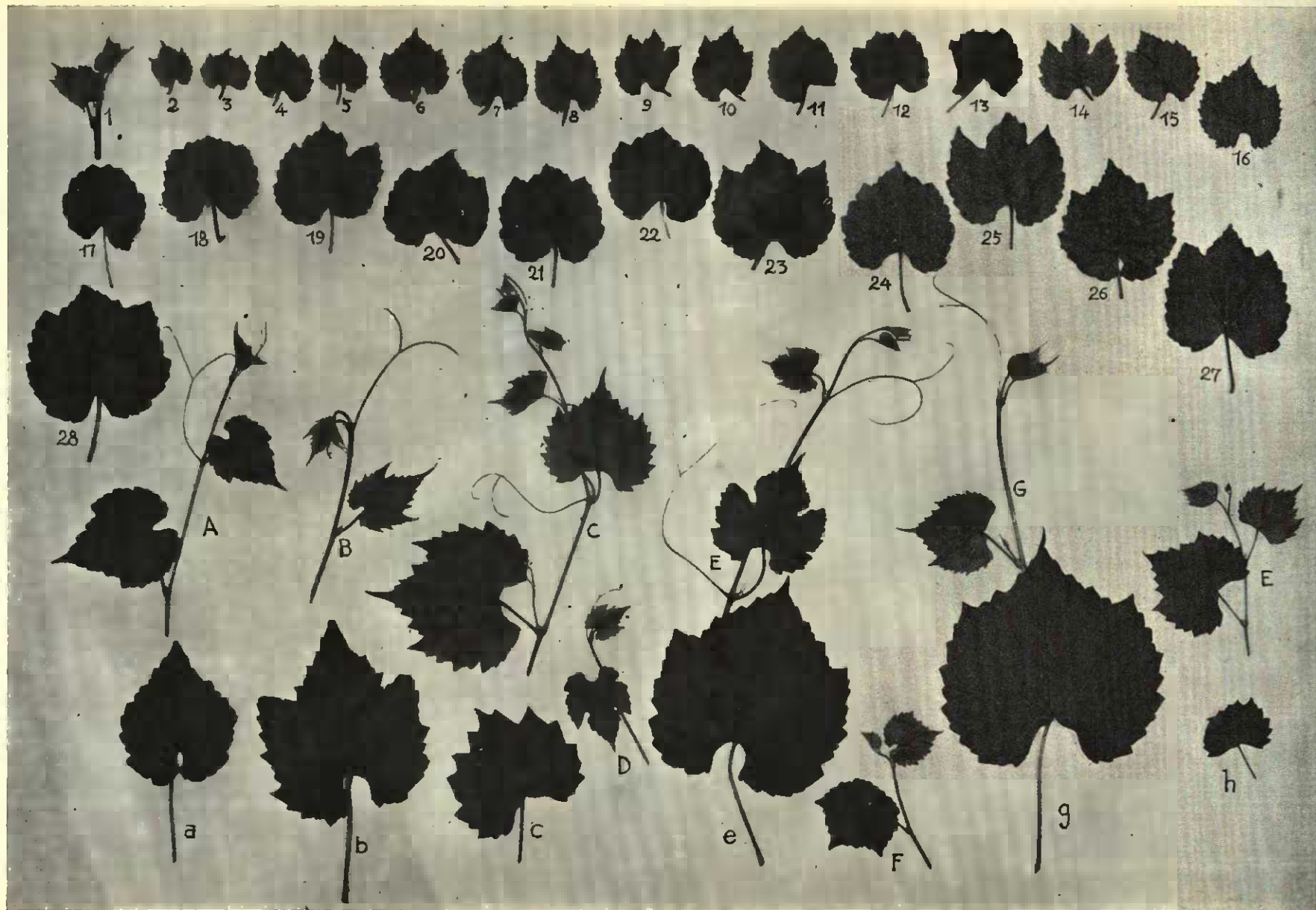


FIG. 4 — Híbrido Champin (1 a 28) — Híbridos Champin (I. S. A.) A a-B b-C c-D-E e-F-G g-E h)

por um eclesiástico de Beziers, evitassem que o ilustre ampelógrafo desse publicidade aos seus estudos, os primeiros que assentaram em bases de real valor nos domínios da Ampelografia. Por volta do ano de 1805, aparecem em Portugal os escritos de **Francisco Soares Franco** que em grande parte foram extraídos da obra *Cours d'Agriculture* do Abade Rosier, referindo-se um deles especialmente à vinha.

Contemporâneo e discípulo de Rosier, **Dussieux** (1746-1805), foi encarregado pelo seu mestre de escrever o capítulo do seu dicionário, intitulado *A Videira*. Pessoa duma rara ilustração, conseguiu realizar monografias perfeitas de algumas castas. Contudo a sua obra apresenta algumas imperfeições; assim, por exemplo, confunde grosseiramente as castas *Pinot* e *Merile*.

Também, no século XIX, o genovês **Simonde Genève** (1773-1842) realiza em Itália um interessante trabalho da ampelografia italiana. No livro intitulado *Quadros da Agricultura da Toscana*, publicado em Genève, o referido autor menciona 25 castas que caracteriza pelos cachos e aspecto, côr e qualidades sápidas dos bagos.

Em Inglaterra há a citar, nesta mesma época, o trabalho de **Forsyth** (1737-1804) sucessor de Miller na direcção dos Jardins de Chelsea. No seu livro *Tratado da Cultura das Árvores de Fruto*, Forsyth refere-se a uma série de castas novas obtidas na Inglaterra e cultivadas em estufas.

André Michaux (1746-1802), cujo nome está ligado ao de muitas espécies americanas, de que foi o primeiro classificador, e que após a invasão filoxérica tiveram grande procura em todos os países vitícolas da Europa, dedicando-se aos estudos de botânica, colheu e *herborizou* numerosas plantas durante as suas viagens ao Oriente, no decurso das quais percorreu toda a Pérsia. Mais tarde, de regresso a França, foi nomeado pelo Governo do seu país para ir em missão de estudo à América do Norte, tendo visitado, na sua viagem, uma grande parte dos Estados-Unidos e atingido mesmo as regiões frias próximas da Bacia de Hudson. De volta a Paris, Michaux publicou um livro, intitulado *Flora Boreali-Americana*, onde nos apresenta a primeira classificação das espécies americanas, citando as seguintes: *Vitis Labrusca*, *V. aestivalis*, *V. cordifolia*, *V. riparia* e *V. rotundifolia*. Para a caracterização destas espécies Michaux dá especial importância aos aspectos morfológicos das folhas e cachos.

Em Espanha, com o aparecimento do sábio ampelógrafo, **D. Simon-Roxas Clemente**, iniciaram-se, com cunho moderno, os trabalhos ampelográficos orientados segundo as ideias do Abade Rosier: «o

conhecimento das variedades das videiras será sempre empírico e obscuro, enquanto se não fixarem as ideas sôbre os caracteres distintivos.»

As ideas do Abade Rosier sôbre o método experimental ao serviço da ampelografia foram retomadas e postas em prática, no Luxemburg, por **Luís Bosc**. Diplomata francês, conhecedor profundo de ciências naturais, Luís Bosc aproveitou o seu longo estágio em países estrangeiros, principalmente na América do Norte, para constituir uma riquíssima colecção de floras expontâneas dessas regiões. Num trabalho intitulado *Encyclopédie Méthodique de Panckoucke*, T. VII, publicado de colaboração com **Baudrillard**, Bosc caracteriza o género *Vitis*, considerando-o constituído pelas seguintes 21 espécies, a saber:

- 1.º — Videira comum — *Vitis vinifera*, L. — originária da Pérsia.
- 2.º — Videira cotanilhosa — *Vitis Labrusca*, L. — originária da América do Norte.
- 3.º — Videira sinuosa — *Vitis sinuosa*, Bosc — originária da América do Norte.
- 4.º — Videira das Índias — *Vitis indica*, L. — originária das Índias.
- 5.º — Videira flexuosa — *Vitis flexuosa*, L. — originária da América do Norte.
- 6.º — Videira raposa — *Vitis vulpina*, L. — originária da América do Norte.
- 7.º — Videira estival — *Vitis aestivalis*, L. — originária da América do Norte.
- 8.º — Videira de fôlhas arredondadas — *Vitis rotundifolia*, Mich. — originária da América do Norte.
- 9.º — Videira dos ribeiros — *Vitis riparia*, Mich. — originária da América do Norte.
- 10.º — Videira de fôlhas em coração — *Vitis cordifolia*, Mich. — originária da América do Norte.
- 11.º — Videira de fôlhas de salsa — *Vitis arborea*, L. — originária da América do Norte.
- 12.º — Videira oriental — *Vitis orientalis*, Bosc. — originária da Pérsia.
- 13.º — Videira Virgem — *Vitis fiederacea* — originária da América do Norte.
- 14.º — Videira de sete fôlhas — *Vitis heptaphylla*, L. — originária das Índias.
- 15.º — Videira de fôlhas aladas — *Vitis pinata*, Vahl.
- 16.º — Videira de cinco foliolos — *Vitis pentaphila*, Thunb. — originária do Japão.

17.º—Videira do Japão — *Vitis japonica*, Thunb. — originária do Japão.

18.º—Videira de três fôlhas— *Vitis trifolia*, L. — originária das Índias.

19.º—Videira heterofila — *Vitis heterophylla* Thunb. — originária do Japão.

20.º—Videira do Cabo — *Vitis capensis*, Thunb. — originária do Cabo da Boa Esperança.

21.º— *Vitis cirrhosa*, Thunb. — originária do Cabo da Boa Esperança.

Nesta mesma obra o autor faz referência a inúmeras castas francesas que estudou nas diversas visitas, que fez às regiões vitícolas da França.

Em 1841, o conde de **Odart** publicou a sua notável obra *Ampélographie Universelle*, cuja 6.ª edição apareceu em 1874; esta obra que constitui o ponto de partida dos estudos ampelográficos contemporâneos, compreende um capítulo dedicado exclusivamente às videiras portuguesas. Seguindo o método experimental do abade Rozier e de Bosc, cultivando, na mesma ou em terras afins, castas diferentes a identificar, o conde de Odart divergiu, contudo, um pouco dos métodos que orientaram as obras dos dois ampelógrafos seus antecessores, dando às descrições da morfologia externa da videira uma feição mais cultural do que botânica. Dêste facto se ressentiu a própria orientação experimental do autor: Odart nas suas colecções dispunha as diferentes castas em meios agrológicos típicos, de forma a poder retirar destes estudos indicações tanto quanto possível rigorosas sobre o valor da produtividade de cada uma, bem como das qualidades œnológicas respectivas.

Depois de estudar detalhadamente êstes assuntos, o conde de Odart notou a constância relativa dum certo número de caracteres, tais como a presença ou ausência de tomento nas fôlhas; a côr e forma dos bagos, a sua disposição no cacho, o comprimento dos meritalos, época relativa de maturação, etc., que adoptou nas suas diagnoses. Criticou a escola que defendia a interdependência completa e absoluta dos diferentes caracteres ao meio climático, como o admittiam, no seu tempo, Olivier de Serre, Rozier e Dussieux. Odart propôs a divisão das cepas por regiões, em *tribus*, e estas, por sua vez, em agrupamentos menores ou *famílias*. O processo pouco científico seguido por Odart na sistemática das *Ampelídeas* levou o **conde de Gasparent** a escrever sobre a obra do notável Conde as seguintes palavras. «*Esperando que a ampelografia se subordinará, nos seus tra-*

banhos de sistemática, a processos mais conformes com aqueles que são usados nas ciências exactas...»

Em todo o trabalho de Odart transparece o critério essencialmente prático, dominando nos seus diferentes estudos ampelográficos. Preocupou-se unicamente com a caracterização das castas de valor cultural, relegando para um segundo plano tôdas as variações que não possuísem valor económico. Por isso, o nome respeitado de Odart ocupa hoje na viticultura e enologia uma posição de domínio, que não tem na Ampelografia.

Na mesma época, aparecem outros trabalhos ampelográficos de valor, como os de **Victor Rendu, Stoltz, de Babo** (1790-1862), **Metzger e Trummer**. Passado pouco tempo, surge a obra prima da ampelografia alemã, *Handbuch der Ampelographie*, de **Hermann Goethe**. Em Itália os nomes de **Gallesio, Rosavenda, Ottavi e Tamaro** constituem a pléiade de ampelógrafos dêsse tempo, sendo interessante mencionar ainda o aparecimento do *Boletim Ampelográfico* que, infelizmente, por deficiência de meios, cessou a sua publicação pouco tempo depois da saída do primeiro número.

No *Congresso Internacional de Ampelografia*, que teve lugar no ano de 1872 na Áustria, foi eleita uma Comissão Internacional composta por individualidades marcantes no âmbito desta ciência, que se destinava a:

- a) Estabelecer as bases de sinonímia das videiras.
- b) Estudar, debaixo do ponto de vista experimental, tôdas as videiras criadas ou importadas e fixar o respectivo valor.
- c) Dar a conhecer as castas de deficiente qualidade, impedindo, por todos os meios, a sua utilização e propagação, recomendando, ao mesmo tempo, as variedades de maior valor para as substituir.
- d) Elaborar um catálogo geral ampelográfico.
- e) Classificar as videiras, segundo um sistema natural, por grupos, de modo a permitir o seu fácil reconhecimento e determinação das variedades.

Esta comissão reuniu ainda, no ano de 1874, em Wieloch, no ano de 1875, em Colmar, em 1876, em Marburg, em 1877, em Florença, em 1878, em Génova, em 1879, em Budapest, tendo o seu último Congresso Internacional em Geisenheim, no ano de 1879.

De resto, já em 1874, sob a presidência de Babo, tinha havido reuniões internacionais, em que se procurava estabelecer as bases para a realização dos estudos ampelográficos. Em 1838, realizaram-se congressos, com idêntica finalidade, em Itália (1838-1844) e em França

(1842-1846). As monografias apresentadas nestas reuniões internacionais, embora quasi todas dominadas pelo critério pratico, desprezam, quasi sempre, o ponto de vista botânico deste problema, mostrando contudo algumas delas um certo interesse. Nesta mesma época, o **Dr. Guyot**, viticultor distinto e com vastísimos conhecimentos práticos, dotado dum notável espirito de observação, deu ao seu país e à viticultura mundial uma contribuição importantíssima. Na sua obra, *Étude sur les Vignobles de France*, condensa ensinamentos culturais preciosos, descrevendo, ao mesmo tempo, as castas de *V. vinifera* típicas dos diferentes departamentos francezes.

Os estudos do conde de Odart foram, mais tarde, continuados por **Pulliat**. No seu livro, *Le Vignoble*, apparecido em 1874, Pulliat pretende aclarar as sinónimas consideradas duvidosas pelo conde de Odart. Aditou aos seus trabalhos de caracterização das castas, elementos até então não adoptados ou pouco empregados. Fundou com Planchon (1823-1888) a revista *Vigne Américaine*, onde este notável naturalista, que tão relevantes serviços prestou à França durante a invasão filoxérica, escreveu brilhantes artigos da especialidade vitícola. É a **Planchon** que se deve a classificação de Família das *Ampelídeas* ainda hoje respeitada, a saber :

- 1.º—*Vitis Tournefort*.
- 2.º—*Ampelocissus Planchon*.
- 3.º—*Pterisanthes Blume*.
- 4.º—*Clematicissus Planchon*.
- 5.º—*Tetrastigma Miquel*.
- 6.º—*Landukia Planchon*.
- 7.º—*Parthenocissus Planchon*.
- 8.º—*Ampelopsis Michaux*.
- 9.º—*Rhoicissus Planchon*.
- 10.º—*Cissus Linneu*.

O género *Vitis* foi mais tarde dividido por Viala e Vermorel em 32 espécies, a saber :

I *Muscadinia Planchon*

- V. Rotundifolia*, Michaux.
- V. Munsoniana*, Simpson.

II **Euvites** *Planchon***América**

- V. caribaea*, De Candolle.
- V. coriacea*, Shuttleworth.
- V. Bourgaeana*, Planchon.
- V. Blancoii*, Munson.
- V. Californica*, Benthham.
- V. arisonica*, Engelmann.
- V. Berlandieri*, Planchon.
- V. monticola*, Buckley.
- V. candicans*, Engelmann.
- V. Lincecumii*, Buckley.
- V. rupestris*, Scheele.
- V. cinerea*, Engelmann.
- V. cordifolia*, Michaux.
- V. aestivalis*, Michaux.
- V. bicolor*, Leconte.
- V. rubra*, Michaux.
- V. riparia*, Michaux.
- V. Labrusca*, Linneu.

Asia

- V. Coignetiae*, Pulliat.
- V. Thunbergii*, Sieb, et Succ.
- V. flexuosa*, Thumberg.
- V. amurensis*, Ruprecht.
- V. Romaneli*, Romanet du Caillaud.
- V. Davidii*, Carrière.
- V. Pagnuccii*, Romanet du Caillaud.
- V. Retordi*, Romanet du Caillaud.
- V. Balansaeana*, Planchon.
- V. lanata*, Roxburgh.
- V. pedicellata*, Lawson.

Europa, Africa, etc.

- V. vinifera*, Linneu.

Planchon anotou e procedeu à revisão da terceira edição francesa do *Catálogo Ilustrado e Descritivo das Videiras Americanas* de *Busch e Meissner*, onde são descritas diferentes espécies americanas e respectivos híbridos naturais e artificiais. Neste livro, publicado em 1875, os autores fazem referência a um certo número de caracteres, a que actualmente se atribui grande valor na diagnose específica, tais como — forma dos diafrágmata em corte longitudinal, caracteres da grãoinha, com referência à sua forma, localização da calaze, proeminência da rafe, desenvolvimento do bico, sua forma, etc.

Nesta época aparecem no nosso país alguns trabalhos ampelográficos. **António Augusto de Aguiar**, como commissário régio à exposição vinícola de Londres, publicou uma série de conferências que realizou no Teatro de D. Maria, referindo-se nelas a numerosas castas de videira. Em 1878, o **Conde de Vila Maior** estabeleceu, em Portugal, a primeira grande colecção ampelográfica, no jardim botânico da Universidade de Coimbra, reunindo aí 128 castas portuguesas do Douro, Cabeceiras de Basto, Coimbra, Santarém, Lisboa, Évora, Redondo e Algarve, e 102 castas estrangeiras. Infelizmente esta colecção teve de ser destruída, de acôrdo com o preceituado pela Convenção de Berne, a que Portugal tinha aderido; idêntico destino teve a colecção riquíssima do viticultor Marques Loureiro.

Além dos trabalhos já mencionados, há a considerar, neste tempo, os estudos de **Millardet** reunidos na obra *Histoire des Principales variétés et espèces de vignes d'origine américaine qui résistent au phylloxera* em que o autor descreve numerosas plantas do Novo Mundo. Em 1883, **G. Foex** e **P. Vialla** publicam o trabalho *L'Ampelographie Americaine* e o último dos referidos autores, depois de ter realizado uma missão de estudo à América, escreveu uma outra obra de notável interesse intitulada *Une Mission en Amérique*.

Com a invasão filoxérica, que atingiu o nosso país com particular intensidade, os trabalhos de ampelografia tomaram um notável incremento. A comissão antifiloxérica do norte de Portugal, criada em 1884, estabeleceu diferentes viveiros de que ainda restam testemunhas nas escolas de Coimbra e Mirandela.

Nos relatórios dos agrónomos encarregados dos serviços antifiloxéricos, entre os quais dalguns nomes ilustres da agronomia portuguesa **J. M. Tavares da Silva**, **Rodrigues Correia de Barros**, **Adriano da Silveira**, **Correia Pereira**, **Castelo Branco** e **Gomes Ramalho**, incluem estudos ampelográficos de grande valor.

No Congresso Internacional de Viticultura realizado em Paris,

no ano de 1890, falou-se novamente em criar uma comissão internacional de ampelografia com o fim de dar início rápido aos estudos de caracterização das diferentes castas de videiras européas, bem como de empreender os necessários trabalhos de sinonímia. Esta iniciativa nem mesmo chegou a ter a sorte da que saíra do Congresso de 1872, morrendo logo à nascença, sem ter produzido qualquer trabalho. Como epílogo do século XIX e prólogo do século actual, o trabalho apresentado por Portugal à Exposição Internacional de Paris de 1900, orientado superiormente pelo professor **Bernardino Cincinato da Costa**, marcou nesta Exposição Internacional um lugar brilhante para a ampelografia portuguesa. Com este trabalho termina o que há a dizer sobre ciência ampelográfica, durante o século XIX. A observação retrospectiva do produzido nos domínios desta ciência, desde os primeiros trabalhos dos filósofos da antiguidade até aos de Simon Roxas, Odart, Pulliat ou às chaves dicotómicas alemãs e italianas, mostra-nos que o progresso desta ciência até ao raíar do século XX foi lento, caminhando-se sempre segundo directrizes eivadas do maior subjectivismo, não sendo, por isso, possível a comparação das diferentes diagnoses elaboradas pelos diversos ampelógrafos, e portanto impossíveis, também, de praticar, por deficiência de bases de comparação, os trabalhos de sinonímia.

Apenas, nos congressos internacionais, se observaram sintomas de actividade científica, convenientemente ordenada, realizando-se obra útil e aproveitável. Pena é que estas reuniões tenham sido escasas e não tenham tido a continuidade necessária para levar a efeito a obra fundamental da *Ampelografia Universal*.

Antes do aparecimento da obra do professor Ravaz, a que nos referiremos em especial, há que registar, nos primeiros anos do presente século, uma importante obra do professor G. Molon e, ainda, um estudo americano de-veras interessante, devido ao professor **Hedrik**, intitulado *The Grapes Of New-York*, no qual são mencionadas e descritas 23 espécies americanas e uma européa, bem como 202 castas americanas e duas européas, acompanhadas de algumas notas à-cêrca de 1207 variedades americanas de menor importância.

O professor **Molon** estabelece a classificação das variações de *V. vinifera* dividindo as uvas quanto à côr, forma dos bagos, sabor dos mesmos e períodos de maturação. Para terminar, citaremos, ainda, o trabalho mais luxuoso e completo que tem sido publicado sobre assuntos ampelográficos, da autoria de **Vialla** e de **V. Vermorel**, *Ampelo-*

graphie, que contém cerca de 24 mil nomes, e sinónimias de 5.200 castas de videiras cultivadas.

CAPÍTULO II

Os Estudos Ampelográficos do Professor L. Ravaz

Ampelometria

Em 1876, durante a quarta sessão da Comissão Internacional de Ampelografia, reunida em Marburg, **H. Goethe** apresentou uma proposta para serem tomados como base de classificação das castas de *Vitis vinífera* os ângulos nervais, que denominou α e β , delimitados, respectivamente, pela nervura principal mediana e pela nervura N_1 , e por esta última nervura e a lateral N_2 . De acôrdo com esta orientação, o citado ampelógrafo dividiu as diferentes variações de videira européa, num certo número de classes, a saber:

Ângulo $\alpha + \beta$ menor que 95° .

Ângulo $\alpha + \beta$ 96° a 100° .

Ângulo $\alpha + \beta$ 101° a 120° .

Ângulo $\alpha + \beta$ maior que 120° .

R. Goethe, irmão dêste ampelógrafo, realizando numerosas observações ampelométricas, verificou a constância notável do referido ângulo medido nas folhas da mesma casta. Se além dos dois trabalhos já aludidos, citarmos os estudos de **Averna Saccá** sobre o mesmo assunto e fundados nas observações realizadas sobre as folhas do tabaco pelo Professor **Osório Gomes**, reunidos na publicação *Delle razze dei tabacchi*, teremos mencionado todos os estudos ampelométricos precursores da obra monumental do Professor **L. Ravaz** *Porte-Greffes Producteurs-Directs*, publicada no ano de 1902. Neste trabalho, o Professor Ravaz passa em revista, para cada órgão, os caracteres a que atribui maior importância na diagnose das *Ampelídeas* cultivadas. Referindo-se em primeiro lugar à raiz, Ravaz expende a seguinte opinião: «Podem ser espessas ou delgadas, duras ou carnudas, mais ou menos numerosas; podem apresentar a cor amarela, vermelha ou cinzenta, etc. Mas muitos dêstes caracteres dependem da natureza do meio agrológico, físico e químico, da secura, etc., e, nas videiras enxertadas, variam em função da natureza do garfo. A cor depende notavelmente da natureza do solo; o mesmo acontece em relação à direc-

ção dos órgãos radicais; a mesma planta, revestindo aqui o aspecto radicular superficial, pode ostentar, noutro local, sistemas absorventes mais profundos. O sistema radicular só nos poderá fornecer caracteres de valor na mesma região e no mesmo solo. Em qualquer caso, os caracteres específicos são de maior valia, neste órgão, do que os caracteres das variações. Uma raiz de *V. riparia* nunca se poderá assemelhar a uma de *V. aestivalis* ou de *V. rupestris*».

Depreende-se das palavras do ilustre Professor e ampelógrafo francês que a morfologia externa da raiz tem pouco ou nenhum interesse nos trabalhos de diagnose das variações, em virtude da estreita relação que existe entre este órgão e o meio em que ele evoluciona.

Referindo-se, seguidamente, ao caule e órgãos aéreos nele inseridos, Ravaz observa: «O caule é o órgão mais importante da videira debaixo do ponto de vista ampelográfico. Os órgãos, que nele estão inseridos, não são mais do que dependências suas. É, pois, o caule que nos fornece os elementos fundamentais para a caracterização das espécies. Contudo, nem todas as suas partes apresentam a mesma importância numa descrição. É claro que só os órgãos vivos nos podem dar caracteres de real valor; aqueles que estão mortos devem ser postos de parte...».

Ravaz atribui reduzida importância ao estudo do tronco, observando, apenas, que o seu diâmetro apresenta algum valor taxonómico, quando os estudos se referem a colecções de videiras instaladas nas mesmas condições. Relativamente ao ritidoma, depois de criticar a opinião do seu colega o ampelógrafo espanhol Simon-Roxas, Ravaz é de opinião que as características do ritidoma se resumem em todos, ou quasi todos os casos, ao seguinte tipo descritivo: *ritidoma espesso, pouco aderente, destacando-se em lâminas delgadas e irregulares*.

O sarmento presta-se, segundo Ravaz, a estudos mais interessantes, principalmente na distinção das espécies, tomado para base um determinado número de caracteres *de qualidade*. Já na distinção das variações este órgão não apresenta o mesmo valor sistemático, atendendo a que haverá, neste caso, necessidade de considerar caracteres *de quantidade*, cuja lenta flutuação nas diferentes variações, dificulta, ao máximo, precisar para cada uma delas o seu valor.

O caule não atempado de videira ou pampano tem, segundo o Professor Ravaz, grande importância nos trabalhos de ampelografia: «Os pampanos podem ser espessos ou delgados, curtos ou compridos, mais ou menos erectos ou prostrados, de meritalos maiores ou menores, cilíndricos ou achatados; circulares, angulosos ou costados; lisos



FIG. 5 — *Riparia* Gloire de Montpellier (A J) — *Riparia* × *Rupestris* 3309 (Couderc), (a o) — *Cordifolia* × *Rupestris* Jardin (Malegue), (1 a 19)

ou rugosos; glabros, tomentosos ou pubescentes ou mesmo espinhentos; de cor cinzenta, castanho acajú, vermelho, violeta, amarelo torrado, etc., sobre um fundo verde». Quanto às dimensões dos sarmentos, considera-as de valor relativo, em resultado de dependerem, em grande parte, da natureza do meio cultural. Exprime pelo termo «*gracilité*» a relação entre o comprimento dos pampas, finda a estação de actividade vegetativa, e a dimensão média dos meritos do nono ao décimo segundo nó (1).

A direcção dos sarmentos depende, também, segundo afirma, das condições de desenvolvimento da planta; por isso a sua inclusão no boletim ampelográfico tem uma importância meramente secundária. O diafragma, cujos caracteres tinham sido já anteriormente mencionados por Millardet, é também citado pelo Professor Ravaz como apresentando valor na diagnose das *Ampelideas* para a distinção das espécies e das variações. Ele é nulo na *V. rotundifolia*, é mais ou menos espesso noutras espécies. «Quanto à forma do respectivo contorno poderá ser côncavo nas duas faces, planacôncavo, etc.». A secção do sarmento é constante, fornecendo-nos caracteres específicos de valor, principalmente os meritos herbáceos, cuja observação é mais fácil e rigorosa do que os das zonas atempadas do sarmento. Conforme o contorno da secção transversal, praticada na parte média dos meritos, os sarmentos podem apresentar três aspectos distintos, a saber:

- a) Sarmentos lisos (secção circular ou elítica).
- b) Sarmentos angulosos (secção poligonal).
- c) Sarmentos costados (secção costada).

Quanto à cor dos sarmentos, embora seja fácil de precisar em algumas espécies, tais como *V. aestivalis*, *V. rupestris* e *V. Berlandieri*, e mesmo em algumas castas, como a *Grenache*, *Carignan*, etc., o que é facto é que este carácter, indicado com alguma vantagem nas diagnoses específicas, só deverá ser considerado, e com muitas reservas, quando se trate das variações. De resto, é fácil que para a mesma planta apareçam diferentes colorações: bastará que varie a natureza do solo e o meio climático. Quanto à pubescência, o referido ampelógrafo diz, que tanto os pampas como os sarmentos podem apresentar-se glabros, pubescentes e tomentosos; em determinados casos, como

(1) A região delimitada pelo 9.º e 12.º nós denomina o Professor Ravaz de *équilibrio*, atendendo, segundo diz, à constância, nessa zona, de alguns caracteres da morfologia externa.

na *V. Labrusca*, *V. Amorensis*, etc., os pêlos revestem a forma de bastonete ou, então, mais alongados, apresentam o aspecto de agulhas. «A pubescência é devida à existência, à superfície da zona cortical de um número variável de pêlos hirtos. Nascidos da epiderme, estes pêlos são pouco resistentes, caíndo sob a acção dos ventos, choques, chuvas, etc. A intensidade da vilosidade é, em aparência, muito variável. Mas os pêlos hirtos permanecem sempre, pelo menos alguns, visíveis a olho nú, ou à simples lupa. Nos casos duvidosos, podem ser observados com o auxílio do microscópio».

A glabrescência ou pubescência poderá ser, como afirma Ravaz, sempre observada, representando um carácter de alto valor. O Professor Luís Ravaz estabelece a seguinte classificação dos sarmentos, segundo o valor quantitativo dêste carácter:

- 1.º—Araneosos ou pouco pubescentes, quando a vilosidade recobre, apenas, os cinco primeiros meritalos.
- 2.º—Tomentosos, ou levemente pubescentes, quando o tomento ou pêlos hirtos recobrem os dez primeiros meritalos.
- 3.º—Cotanhosos ou muito pubescentes, quando o tomento ou pubescência abrange uma zona maior do que os dez primeiros meritalos.

Luís Ravaz considera os caracteres referentes aos gomos mixtos da videira pouco aproveitáveis para a caracterização das espécies e variações: o número de gemas, em cada nó, bem como o aspecto morfológico das escamas varia sensivelmente, conforme o vigor do indivíduo, sendo de pouca valia a sua consideração na diagnose das *Ampelídeas*.

De todos os órgãos considerados por Ravaz nos seus estudos de taxonomia das *Ampelídeas* do género *Vitis*, é, com efeito, a folha, o órgão a que dá uma maior importância na caracterização das videiras. Considera em primeiro lugar as folhas na idade de prefolheação, analisando a sua glabrescência, pubescência ou tomentosidade. Atende, por outro lado, à coloração das folhas novas, observando se a distribuição do pigmento é uniforme (verde, vermelha, côr de rosa, bronzeada), ou se, pelo contrário, uma determinada côr se limita a uma região restrita, em quanto outra côr ou outras tonalidades da mesma coloração se distribuem pelas restantes regiões da folha. O mesmo cientista observa ainda se a coloração aparente do órgão folhear se deve unicamente à pigmentação do parênquima ou propriamente ao tomento, podendo também resultar da combinação das duas pigmentações. De acôrdo com estas considerações, o professor Ravaz

considera, no abrolhamento, as folhas, apresentando os seguintes aspectos:

a) Unicolores.

b) Bicolores.

Observando, neste último caso, a distribuição das tintas no limbo. As estípulas das folhas novas, no que diz respeito à sua cor e dimensões, apresentam, segundo Ravaz, caracteres específicos do maior interesse.

As folhas novas já patentes têm, pelo contrário, reduzida importância, pelo facto das contínuas modificações a que estão sujeitas.

São, com efeito, as folhas adultas, extraídas do nono ao décimo-segundo nó, a contar da base do sarmento, que são utilizadas nos estudos ampelométricos, de que este autor, como já afirmámos, foi o verdadeiro iniciador, embora Goethe e Avena Saccá, já tivessem verificado em algumas observações, a constância de algumas medições angulares e lineares, referentes às folhas adultas das videiras.

Procedendo a medições nas folhas adultas, o professor Ravaz procurou definir, por determinadas constantes angulares e lineares, o esqueleto nerval das folhas bem como a morfologia das respectivas margens, facultando uma fácil reconstituição dos mesmos órgãos (1). Os ângulos registados por Ravaz foram os seguintes: o ângulo α de nervura principal mediana N com a nervura lateral da mesma ordem N_1 ; o ângulo β da última nervura referida com a terceira nervura lateral N_3 ; o ângulo λ limitado pela nervura N_2 com a primeira ramificação secundária n desta nervura.

Em algumas folhas com lóbulos basilares muito desenvolvidos, Ravaz considera ainda um outro ângulo, ou outros dois ângulos, que designa, respectivamente, pelas letras γ e Σ , sendo o primeiro delimitado pela nervura secundária n e pela sua ramificação n_1 , e o segundo correspondente às nervuras n_1 e a sua primeira ramificação n_2 . Além das observações angulares que acabamos de citar, o professor Ravaz menciona os comprimentos das nervuras N , N_1 , N_2 e a primeira ramificação n de N_2 .

O referido professor aconselha, também, o registo das profundidades dos seios superiores e inferiores, medidos desde o ponto pecionar até à base das mencionadas depressões da margem. É claro que,

(1) Todas as observações ampelométricas são realizadas na região mais desenvolvida da folha, à direita ou à esquerda da nervura principal mediana.

quando se trata das fôlhas quinquelobadas, é necessário proceder a quatro determinações lineares, referentes, respectivamente, aos seios superiores e inferiores. Nas fôlhas inteiras, isto é, naquelas em que a profundidade dos seios não ultrapassa duas vezes a altura do dente correspondente à primeira ramificação da nervura mediana, estas observações não serão realizadas. Como caracteres ampelométricos, Ravaz cita ainda os seguintes: o comprimento da fôlha, medido desde o respectivo ápice até à extremidade inferior do lóbulo basilar; largura do limbo — distância dupla do comprimento da normal à nervura mediana tirada dum ponto da margem mais afastado da respectiva nervura. Quanto aos dentes, Ravaz executa medições da base (b) e da altura (a) do dente correspondente à primeira ramificação da nervura mediana.

De acôrdo com os valores da relação a/b , adopta a seguinte nomenclatura:

Dentes muito agudos $a/b > 1$.

Dentes agudos $a/b > 0,75$.

Dentes largos $a/b > 0,50$.

Dentes muito largos $a/b > 0,25$.

Dentes pouco salientes $a/b < 0,25$.

Além das observações ampelométricas, que acabamos de apresentar, Ravaz nos seus boletins ampelográficos menciona, ainda, como tendo a maior importância, as relações abaixo designadas entre os valores absolutos já referidos:

$$N_1/N : N_2/N_1 : n/N_2 : S_1/N_1 : S_2/N_2 : C/L$$

A forma geral da fôlha depende, em grande parte, do respectivo esqueleto nerval, sendo, portanto, função destas relações bem como, dos ângulos $\alpha : \beta : \lambda : \delta$ e Σ .

Assim, por exemplo, uma fôlha reniforme da *Rupestris Metalica* é caracterizada por relações lineares de $0,98 : 0,75 : 0,40$ e por ângulos $(\alpha + \beta)$ e λ relativamente pequenos de 91° e 33° . Supondo, como diz Ravaz, que o ângulo $(\alpha + \beta)$ aumenta, conservando-se constantes os comprimentos das nervuras laterais, a fôlha reniforme transforma-se no tipo orbicular que é, por exemplo, muito freqüente em algumas castas de videira européa. Se diminuir agora o comprimento das diferentes nervuras principais, teremos, sucessivamente, os seguintes tipos morfológicos de fôlhas.

Sendo a diminuição verificada apenas na nervura N_1 ... folha cordiforme (*V. cordifolia*).

Sendo a diminuição de comprimento simultânea e proporcional na duas nervuras N_1 e N_2 ... folha cuneiforme (*Vitis riparia*).

Sendo a diminuição apenas observável na nervura lateral N_2 ... folha truncada (*V. aestivalis*).

Por esta forma Ravaz procede à classificação morfológica das folhas, elemento a que dá grande importância na Sistemática das *Ampelídeas* do Género *Vitis*.

Por outro lado, as relações S_1/N_1 e S_2/N_2 indicam-lhe se a folha considerada deverá ser incluída no grupo de folhas inteiras, trilobadas, quinquelobadas ou laciniadas. Um outro elemento, a que atribui grande valor no estudo das folhas, é a forma do seio peciolar. De acordo com o método preconizado por este ampelógrafo, a determinação do referido seio delimitado pelos dois lóbulos basilares era fácil de obter, tendo em atenção, respectivamente, os valores dos ângulos $(\alpha + \beta)$ e λ bem como, quando fôsse possível, dos ângulos δ e Σ e também o comprimento do segmento basilar de N_2 (1).

De harmonia com os valores assim obtidos, Ravaz considerava seios muito abertos (tipo *Rupestris du Lot*), seio em U (tipo *Riparia Gloire de Montpellier*), seio em V (tipo da *Rupestris Martin*), seio com lóbulos basilares sobrepostos (tipo de algumas castas de videira europeia). Além dos estudos ampelométricos, que acabámos de resumir da obra do Professor Ravaz *Les Vignes Américaines-Porte-Greffes et Producteurs-Directs*, o referido Professor completa ainda a diagnose folhear com os seguintes caracteres que passaremos resumidamente a indicar:

A cor das folhas, por exemplo, varia de cêpa para cêpa, e na mesma planta conforme o seu vigor. As folhas, que em terras férteis são verdes escuras, apresentam-se mais claras, quando transplantadas para meios agrológicos deficientes. Nos anos pluviosos a intensidade da coloração folhear diminui também sensivelmente. Por todas estas circunstâncias o Professor Ravaz considera a cor das folhas, um carácter de valor secundário nos estudos de diagnose das videiras, servindo unicamente para permitir a distinção de videiras cultivadas nas mesmas condições mesológicas. A cor das folhas varia

(1) Segmento de nervura N_2 compreendido entre o ponto peciolar e a primeira ramificação desta nervura.

do verde claro ao verde escuro; nas castas de bago tinto a fôlha tende a adquirir, na fase de decrepitude outonal, a tonalidade carminada, ao passo que, nas variedades brancas, as fôlhas passam do verde ao amarelo. As páginas superior ou inferior dos órgãos folheares podem ser brilhantes ou baças, sendo, contudo, este carácter também dependente da acção do meio exterior. A superfície das páginas, sendo frequentemente lisa, pode apresentar-se, em determinados casos, com relêvo, proveniente do levantamento do parênquima entre as nervuras quaternárias (fôlha bolhosa); o relêvo pode ser mais sensível e provir do levantamento do limbo entre as nervuras principais e paralelamente à respectiva direcção (fôlha ondulada); finalmente, denomina-se crespá, quando as saliências parenquimatosas são em grande número e com extensão aproximada de 1 centímetro. Algumas espécies, como a *V. aestivalis*, apresentam ainda na página inferior uma característica distintiva de algum interesse: é o aspecto *ciroso* que é susceptível de ser observado na página inferior das fôlhas desta espécie.

Quanto à glabrescência e vilosidade, o Professor Ravaz, considera fôlhas glabras aquelas que não possuem em qualquer das páginas pêlos lanosos, e tomentosas as que apresentam pêlos deste tipo. A presença de pêlos curtos e hirtos é, segundo afirma o referido ampelógrafo, muito variável dentro da mesma casta, havendo anos em que os possuem em quantidade e outros em que são caracterizadas pela sua quasi ausência. A sua presença parece estar correlacionada com a natureza do solo e do clima. Nas castas de *V. vinifera* são mais raros nas fôlhas novas e mais frequentes quando estes órgãos atingem a fase adulta. O mesmo autor afirma que os pêlos hirtos e lanosos podem encontrar-se nas duas páginas, dorsal e ventral, devendo, contudo, o exame proceder-se na página inferior onde são mais frequentes. No caso do tomento recobrir por completo todo o parênquima folhear, a fôlha diz-se do tipo cotanhoso. Se o tomento abranger unicamente as nervuras, os respectivos ângulos, ou se apresentar irregularmente disperso pelo limbo a fôlha denomina-se, neste caso, penugenta. Se os pêlos hirtos dominarem, não havendo ou sendo pouco frequentes os do tipo lanoso, a fôlha toma então o nome de pubescente. O Professor Ravaz estabeleceu a seguinte classificação das fôlhas, baseada neste último aspecto:

- a) Fôlhas glabras ou glabro pubescentes;
- b) Fôlhas tomentosas nas duas páginas;
- c) Fôlhas tomentosas na página inferior;

- d) Fôlhas penugentas ou penugento-pubescentes;
- e) Fôlhas cotanilhosas ou cotanilhoso-pubescentes;
- f) Fôlhas quási glabras ou araneosas;
- g) Penugentas.

As gavinhas, segundo o Professor Ravaz, podem ser simples ou ramificadas. Na *V. rotundifolia* apresenta-se o primeiro aspecto, sendo nas restantes espécies mais ou menos irregularmente ramificadas. Quando estes órgãos aparecem inseridos em todos os nós, exceptuando os da base, chamam-se *contínuas* (*V. Labrusca*); em dois nós com gavinhas e o seguinte sem este órgão *intermitentes* (a maioria das espécies) e, finalmente, denominam-se *descontínuas* quando a sua distribuição ao longo do sarmento não obedece a qualquer regularidade: é o caso dos híbridos de *V. Labrusca*.

Um grande número de variações das espécies do género *Vitis* são estéreis, por abortamento do geniceu, outras, pelo contrário, apresentam os órgãos sexuais perfeitamente diferenciados. Os caracteres dos cachos destas últimas poderão ser utilizados na diagnose das *Ampelideas*. O professor Ravaz aconselha a realizar os estudos do cacho na região basilar da zona de equilíbrio. O pedúnculo frutífero pode ser curto, médio e comprido. Quanto às dimensões dos cachos, Ravaz adopta a seguinte classificação:

1.º—Curtos, quando apresentam um comprimento igual a metade do meritalo superior ao nó, no qual o cacho está inserido.

Medianos, quando são menores ou iguais a esse meritalo.

Compridos, quando são menores ou iguais a dois meritalos, mas maiores do que um.

Muito compridos quando maiores do que o comprimento de dois meritalos.

2.º—Muito largos, quando a sua largura é igual ao comprimento.

Largos, quando a largura é igual ou maior que $\frac{2}{3}$ do comprimento.

Estreitos, quando a largura é igual ou maior que metade do comprimento.

Muito estreitos, quando a largura é menor que metade do comprimento.

O pedúnculo pode ser:

Muito comprido, quando o seu comprimento é igual ou maior que $\frac{1}{2}$ do comprimento do cacho.

Comprido, quando igual ou maior que $\frac{1}{4}$ do referido comprimento.

Curto, quando igual ou maior que $\frac{1}{8}$ do mencionado comprimento.

Muito curto, quando inferior a $\frac{1}{8}$ do comprimento do cacho.

Relativamente à forma, os cachos podem ser cilíndricos, cônicos ou ovóides, piramidais, e cilíndrico-cônicos. Quanto à ramificação do pedúnculo frutífero, este pode ser simples, alado ou esgalhado, havendo ainda os cachos denominados pendentes, quando as diferentes ramificações formam como que outros pequenos cachos. Quanto à consistência dos pedúnculos, Ravaz estabelece a divisão em duros e moles.

A forma dos bagos é um outro elemento que Ravaz adopta nos estudos de classificação. Divide os bagos, quanto à forma, em arredondados ovóides, oblongos, acuminados, etc. A maior parte dos ampelógrafos têm verificado que a forma dos bagos é uma função da natureza do meio, em que é criada a videira. Contudo, o professor Ravaz julga rodear esta dificuldade, estabelecendo, apenas, dois grupos de castas quanto à morfologia dos respectivos bagos. O primeiro compreende todas as castas com bagos redondos ou achatados antes da maturação fisiológica, abrangendo um segundo agrupamento as variedades que possuem bagos alongados ou de outro tipo qualquer, excepto os mencionados no primeiro grupo. Nesta última divisão o professor Ravaz considera os dois sub-tipos seguintes:

1.º—bagos ovóides.

2.º—bagos oblongos, que, por sua vez, compreendem os tipos secundários seguintes:

Bago curto, quando o diâmetro maior é igual ou menor que uma vez e meia o diâmetro menor.

Bago comprido, quando o diâmetro maior é igual ou menor que duas vezes o diâmetro menor.

Bago muito comprido, quando o diâmetro maior ultrapassa o limite mencionado no segundo tipo. Esta última subdivisão compreende ainda os bagos arqueados e sinuosos.

Em relação ao volume dos bagos, devido à grande variabilidade deste carácter, sob a acção no meio ambiente, o professor Ravaz atribui-lhe pouca importância sistemática. A cor da película, também muito variável com a exposição e as diferentes condições culturais, estado de maturação etc., pode ser, segundo o professor Ravaz, quando o bago atingiu a fase de maturação fisiológica, branca, rósea, cinzenta, preta ou azulada. A polpa dos bagos pode apresentar-se sucosa e carnuda, chegando em algumas castas a ser quasi quebradiça. Contudo dentro da mesma variedade é possível encon-

trar diferentes aspectos, conforme as condições especiais do meio cultural.

Ravaz ainda cita vários caracteres da grainha, que já tinham sido mencionados por outros ampelógrafos: assim, refere-se à forma da calaze, do bico, maior ou menor saliência da rafe etc.

* * *

Antes de ter sido publicado o trabalho do Doutor B. Bruni Director dos Viveiros Officiais de Videiras Americanas do Estado Italiano, *Lavoro preparatorio por la compilazione di una Ampelografia Italiana*, onde se faz a crítica dos métodos ampelométricos preconizados pelo Professor Luís Ravaz, já numerosas observações realizadas no Laboratório de Ampelografia do Instituto nos tinham permitido concluir que os referidos métodos de caracterização das videiras não eram aplicáveis nas bases enunciadas pelo ilustre ampelógrafo francês.

O Doutor Bruni, a páginas 139 e 140 do seu valioso estudo, faz as seguintes considerações: «Tendo examinado quatro fôlhas pertencentes às variedades *Sangiovese* e *Grenache*, semelhantes na forma e no tamanho, podendo ser consideradas típicas destas castas, extraídas da mesma videira ou de plantas submetidas ao mesmo meio cultural, obtivemos os resultados que passamos a apresentar:

| Sangiovese | | | | Grenache | | | |
|------------------|--------------------------|----------|--|------------------|----------------------|----------|--|
| $\alpha + \beta$ | $\alpha_1 + \beta_1$ (1) | γ | | $\alpha + \beta$ | $\alpha_1 + \beta_1$ | γ | |
| (48 + 42) 90 | (47 + 50) 97 | 49 | | (55 + 61) 116 | (52 + 48) 98 | 37 | |
| (48 + 42) 90 | (44 + 50) 94 | 49 | | (48 + 52) 110 | (48 + 52) 100 | 41 | |
| (45 + 44) 89 | (50 + 49) 99 | 45 | | (60 + 52) 112 | (53 + 46) 96 | 46 | |
| (45 + 52) 97 | (48 + 50) 96 | 45 | | (52 + 44) 96 | (51 + 43) 94 | 51 | |

Estes valores permitem-lhe concluir:

1.º—Que os ângulos ($\alpha + \beta$), ($\alpha_1 + \beta_1$) e γ são diferentes nas quatro fôlhas, não havendo entre elles qualquer relação.

2.º—Que a constância dos ângulos de fôlhas da mesma videira ou do mesmo tipo é muito aliatória.

3.º—Que os ângulos formados pela nervura mediana com as nervuras laterais esquerda e direita são bastante diferentes.

Procedendo a estudos análogos nas variedades *Montepulciano* e *Greco*, o Doutor Bruni conclui que não existe qualquer relação entre a extensão da superfície folhear e o valor dos referidos ângulos.

(1) Os ângulos α_1 e β_1 de Bruni correspondem aos ângulos α' e β' a que nos referimos mais adiante.

Pretendendo por outro lado verificar se existia alguma relação entre o comprimento e largura da folha e os ângulos mencionados, Bruni apresenta o seguinte quadro demonstrativo da sua não existência.

| <i>Syrah</i> | | $(\alpha + \beta)$ | γ |
|----------------------|------------------|--------------------|----------|
| Comprimento cm. 18,5 | largura cm. 16 | (64 + 63) | 57 |
| <i>Isabela</i> | | | |
| Comprimento cm. 21 | largura cm. 20 | (62 + 63) | 57 |
| <i>Cabernet</i> | | | |
| Comprimento cm. 16,5 | largura cm. 16,5 | (56 + 65) | 75 |
| <i>Ciliegiolo</i> | | | |
| Comprimento cm. 19,5 | largura cm. 20,3 | (63 + 50) | 57 |

Embora não estejamos inteiramente de acôrdo com a crítica do Dr. Bruni aos estudos ampelométricos do Professor Ravaz, atendendo ao facto de que as observações que nos apresenta, com o aspecto biométrico, se referem a um número muito reduzido de medições, é certo, contudo, que os trabalhos realizados no nosso Laboratório da especialidade nos autorizam a apresentar como nossas as conclusões a que chega o Dr. Bruni sobre o valor do método ampelométrico na diagnose das videiras.

As considerações, que expendemos no Capítulo IV dêste trabalho, permitem-nos afirmar, baseados em centenas de observações, que a ampelometria, embora de grande utilidade quando os seus processos sejam modificados segundo determinada orientação que passamos a indicar, não nos pode fornecer dados de confiança, quando aplicada de acôrdo integral com os métodos do Professor Ravaz.

Na realidade, tendo-nos a análise da morfologia externa das folhas revelado nas Ampelídeas híbridas do género «Vitis», numerosos casos de mosaicos, bem como aspectos de dominância completa e incompleta de determinado ou determinados caracteres de um genitor sobre os de outros, compreende-se que, não sendo regular a distribuição dêstes «facies» hereditários nas diferentes varas de uma mesma planta híbrida, seria impossível atribuir qualquer valor aos dados ampelométricos colhidos numa zona de limites rígidos que o Professor Luiz Ravaz colocava entre o 9.º e 12.º nós.

Em alguns casos mesmo, a nossa observação levou-nos a verificar que a região de equilíbrio (de Ravaz) coincidia com zonas das varas, onde surgiam com mais freqüência mosaicos complexos, que modificavam notavelmente os valores ampelométricos mais comuns, dos aspectos morfológicos das folhas que dominam no referido híbrido.

Em face do que fica apontado, e que a tabela N.º 1 exemplifica para o caso de um híbrido *Bourisquou-Rupestris*, não poderemos de forma alguma adoptar na diagnose e identificação das *Ampelídeas* heterozigóticas (a maior parte se não a totalidade das videiras cultivadas), o processo ampelométrico do Professor Ravaz hoje generalizado na sua aplicação a muitos dos laboratórios de Ampelografia; muito embora o não ponhamos completamente de parte, teremos de modificar radicalmente a sua orientação. De método com carácter nitidamente biométrico, terá de transformar-se num processo que o ampelógrafo poderá empregar para rapidamente registar determinados aspectos morfológicos (forma das folhas, dos dentes, amplitude do seio peciolar, etc.). **Por isso não aconselhamos, nas videiras híbridas, o registo dos dados ampelométricos correspondentes apenas à zona do sarmento compreendida entre o 9.º e 12.º nós: as citadas medições angulares e lineares deverão referir-se à totalidade das folhas inseridas ao longo de um sarmento bem como às dos respectivos netos (1).**

Tabela I
Bourisquou-Rupestris 93-5 (I. S. A.)

| Nº | α | β | α' (2) | β' (2) | $\alpha + \beta$ | $\alpha' + \beta'$ |
|----|----------|---------|---------------|--------------|------------------|--------------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | 50º | 61º | 46º,5 | 67º | 111º | 113º,5 |
| 3 | 51º | 55º | 47º,5 | 43º | 106º | 90º,5 |
| 4 | 52º | 52º | 45º | 50º | 104º | 95º |
| 5 | 54º | 49º | 49º | 43º,5 | 103º | 92º,5 |
| 6 | 57º | 51º | 55º | 52º | 108º | 107º |
| 7 | 46º | 47º | 49º | 46º,5 | 93º | 95º,5 |
| 8 | 44º | 49º | 46º,5 | 43º | 93º | 89º,5 |
| 9 | 46º,5 | 46º,5 | 47º,5 | 39º,5 | 93º,0 | 87º,0 |
| 10 | 45º | 44º | 45º,5 | 49º,5 | 89º | 95º,0 |
| 11 | 50º | 44º | 49º,5 | 40º | 94º | 89º,5 |
| 12 | 53º,5 | 42º,5 | 49º | 50º | 96º,0 | 99º |
| 13 | 45º,5 | 44º | 43º,5 | 45º | 89º,5 | 88º,5 |
| 14 | 49º | 41º,5 | 43º,5 | 47º | 90º,5 | 90º,5 |
| 15 | 44º | 41º,5 | 43º | 38º,5 | 85º,5 | 81º,5 |
| 16 | 38º,5 | 43º | 39º | 49º | 81º,5 | 88º |
| 17 | 42º | 41º | 52º | 44º,5 | 83º | 96º,5 |
| 18 | 47º | 45º | 43º | 46º | 92º | 89º |
| 19 | 11º,1 | 48º,5 | 44º | 47º | 89º,5 | 91º |

(1) Netos ou ramos antecipados.

(2) α' e β' são os ângulos correspondentes aos ângulos α e β , medidos na parte menos desenvolvida do limbo, à direita ou à esquerda da nervura N.

A análise da Tabela I permite-nos concluir:

a) Que os ângulos $(\alpha + \beta)$ e $(\alpha' + \beta')$ de maior valor se observam neste sarmento nas folhas da base;

b) Que a região de equilíbrio de Ravaz (9.º ao 12.º nós) não apresenta, neste caso, como de resto em numerosos outros observados, qualquer constância angular.

c) Que a variação angular é menos sensível nalgumas regiões do sarmento do que noutras; no caso apresentado as zonas (4-5): (8-9): (13-14): e (18-19) são aquelas em que os valores de $(\alpha + \beta)$ e $(\alpha' + \beta')$ variam mais lentamente.

As observações ampelométricas (lineares) não mencionadas nesta tabela, mas que a análise de algumas folhas apresentadas na Figura 1 como, por exemplo, as (C, D), (1) põem em evidência, provam-nos que os mosaicos que aparecem em muitos casos, na região de equilíbrio do Prof. L. Ravaz, determinam como é fácil de conceber oscilações das relações ampelométricas, impossíveis de prever em face dos conhecimentos actuais das Ciências Biológicas. É claro que nas plantas de maior pureza é provável que a variação angular e linear das folhas seja menos sensível, visto que, neste caso, há apenas, ou principalmente, a considerar a *variação flutuante*.

A multiplicação das observações mencionadas, praticadas tanto quanto possível em órgãos que divirjam pelo vigor, região de inserção na cêpa, etc., permitirá ao ampelógrafo compilar uma série de valores que mais tarde poderá utilizar com enorme vantagem nos trabalhos de diagnose e identificação das *Ampelídeas* híbridas. Pelas razões já apontadas, não é admissível restringir as observações ampelométricas à parte mais desenvolvida do limbo situada à direita ou à esquerda da nervura mediana. Nos mosaicos em que esta nervura, por exemplo, delimita aspectos fenotípicos correspondentes a dois genitores, compreende-se que não faria sentido registar apenas as observações da parte mais desenvolvida do limbo (2).

Procedendo, como fica indicado, as observações ampelométricas poderão auxiliar notavelmente a análise dos fenótipos folheares.

(1) As folhas mencionadas pertencem ao híbrido *Cordifolia* \times *Rupestris* Jardin (Malegue).

(2) Achamos interessante fazer acompanhar o estudo de cada folha de um pequeno esquema, que auxille, mais tarde, a reconstituição exacta dos referidos órgãos.

CAPÍTULO III

A Ampelotaxonomia anatómica

A obra do Professor Gard (1)

Em 1903, aparece o primeiro trabalho de tomo relativo às aplicações dos estudos estruturais na caracterização das *Ampelídeas* híbridas; *Études anatomiques sur les vignes et leurs hybrides artificiels*, obra notável do Dr. **Gard**, chefe dos trabalhos de Botânica da Faculdade de Ciências de Bordeus. Depois de pôr em evidência que a maioria dos autores, que o precederam nestes estudos, tomaram para base das suas observações plantas que não ofereciam a mínima garantia, o autor preconiza a vantagem de utilizar, para êste fim, apenas os híbridos artificiais, cujo método de obtenção tenha sido suficientemente rigoroso. Nesta ordem de ideas, aconselha a realização dos estudos estruturais comparativos nos híbridos recíprocos obtidos por processos artificiais, isto é, em indivíduos resultantes da fecundação de duas espécies que ora figuram como progenitores masculinos, ora como femininos.

Esta notável obra do Doutor Gard, embora esquecida por muitos ampelógrafos seus compatriotas, representa, segundo o nosso modo de ver, um trabalho de raro alcance, cujo único defeito reside, sòmente, em ter sido elaborado numa época em que a Genética estava ainda numa fase embrionária.

A principal dificuldade com que Gard luta no início do seu trabalho, é a determinação da região do sarmento, onde convirá proceder ao estudo anatómico não só dêste órgão como das fôlhas nêle inseridas. Procedendo a observações estruturais ao longo de numerosas varas, concluiu êste autor que, para um número médio de 26 me-

(1) Vários ampelógrafos têm realçado a importância dos estudos anatómicos na diagnose das videiras. Entre todos destacam-se os escritos de Millardet, P. Gauchery e Chauveaud.

Em Portugal, o Professor D. A. Tavares da Silva, Director do Laboratório de Ampelografia do Instituto, tem manifestado em vários escritos a importância dos mesmos estudos na caracterização das *Ampelídeas*. Nos programas de trabalho laboratoriais elaborados por êste ilustre Professor, no ano de 1918, claramente se põe em evidência o valor dêstes estudos.

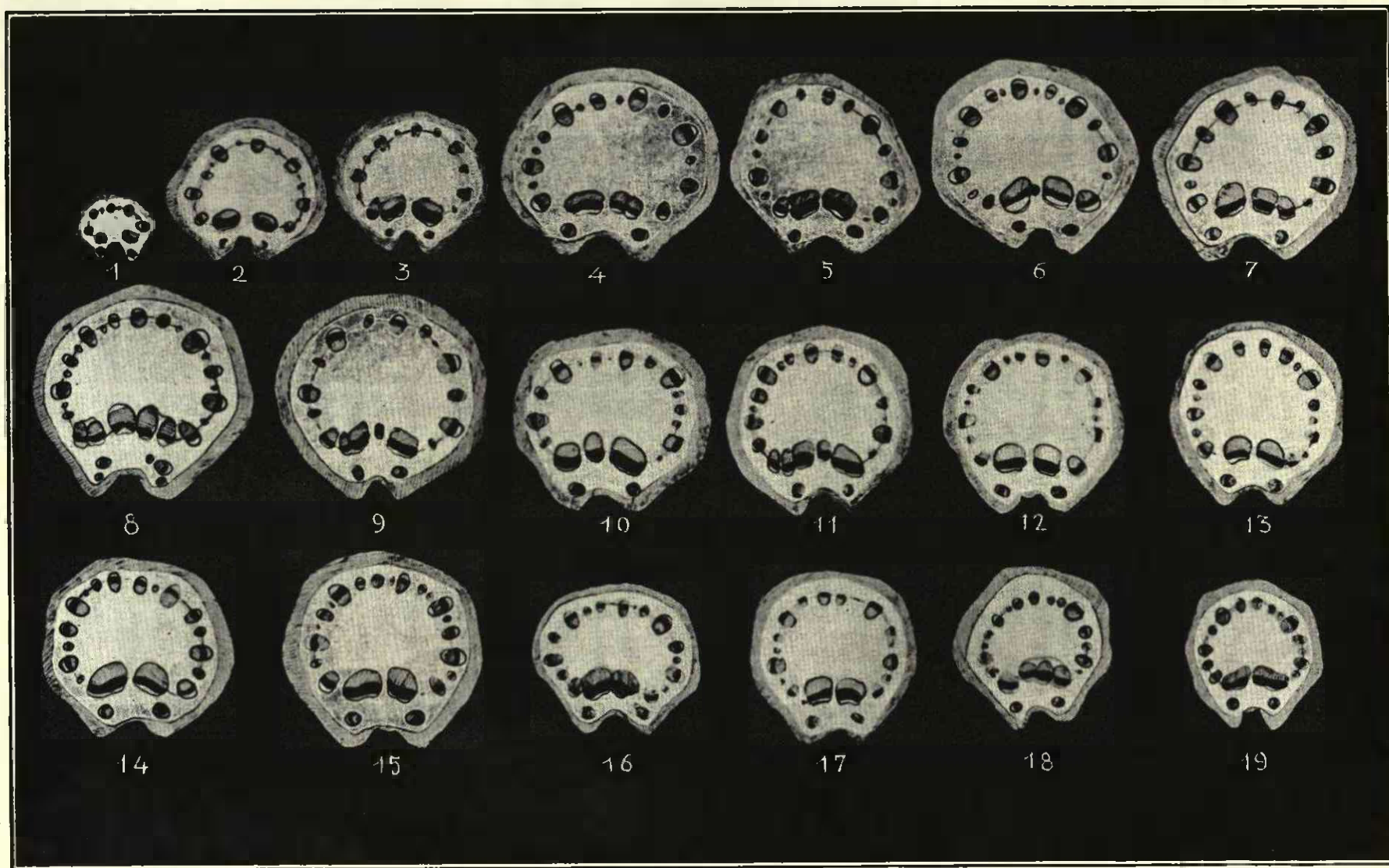


FIG. 6 — Evolução da estrutura do pecíolo (C. T.) de *Cordifolia* \times *Rupestris* (Jardin) nas diferentes folhas inseridas ao longo de um sarmento (Desenho esquemático)

ritalos, a região da vara, onde se observava uma certa constância de caracteres anatómicos, parecia estar situada entre o 5.º e o 12.º nó.

De acôrdo com esta orientação, Gard afirma: «Se tivermos dois ramos, de um desenvolvimento normal, pertencentes a duas espécies diferentes, apresentando o mesmo comprimento, e compreendendo o mesmo número de meritalos, é possível, sem cometer êrros grosseiros, comparar a estrutura de dois entre-nós, que tenham o mesmo número de ordem. Contudo êstes resultados seriam incompletos, se localizássemos as nossas observações nos primeiros ou nos últimos meritalos».

Quanto aos estudos anatómicos das fôlhas, o autor referido adopta como norma considerar nos pecíolos duas regiões distintas: o primeiro terço e o segundo terço a partir da região de inserção no sarmento. As nervuras e o limbo são estudadas por êste autor, de baixo do ponto de vista anatómico; a mediana, entre o ponto peciolar e o ponto de partida da sua primeira ramificação e a nervura secundária mais desenvolvida, partindo da lateral de primeira ordem, na região em que ela se apresenta com maior desenvolvimento (esta região é a adoptada por *Millardet* para os seus estudos anatómicos); o limbo é analisado anatómicamente, também, nesta última região.

Para o estudo da raiz, as dificuldades são muito grandes, segundo Gard, pois é difícil comparar raízes de espécies diferentes, tomando apenas, como base de comparação, o facto de apresentarem igual diâmetro transversal. Da mesma forma para o caso da idade, pois é possível encontrar raízes do mesmo diâmetro, que se apresentem em estados sucessivos de diferenciação anatómica. Por tôdas estas razões, Gard não atribui aos resultados dos estudos anatómicos das raízes o mesmo valor que aos do caule e da fôlha, limitando-se a indicar os principais caracteres e fazendo, sempre, referência ao diâmetro da raiz estudada.

Quanto aos caracteres anatómicos mais interessantes dos diferentes órgãos na diagnose das várias espécies lineanas e seus híbridos, o Doutor Gard faz, entre outras, as seguintes considerações que passamos a transcrever: «Não nos limitaremos a apresentar unicamente os caracteres específicos, porque duas espécies podem diferir por numerosos caracteres sem que estes, contudo, sejam específicos. Mencionando-os todos, é possível determinar a influência de cada um dos progenitores nos híbridos artificiais.

De qualquer forma os caracteres estudados foram os seguintes: para o caule, a forma das células epidérmicas nas costas, em secção

transversal; a sua forma e o respectivo diâmetro, quando vistas de face, e a estrutura e localização dos estomas.

Na zona cortical, a forma, as dimensões dos elementos celulares, sobretudo dos elementos colenquimatosos, deverão ser considerados, bem como a proporção de cristais maclados. Estes últimos existem ou parecem existir, nas cascas de tôdas as videiras estudadas, mas é tão variável a sua quantidade que esta deverá ser indicada.

No periciclo, as dimensões dos feixes pericíclicos, o aspecto das fibras, dimensão das respectivas secções transversais, são, em determinados casos, elementos de valor.

Em geral, a zona suberosa está sob a inteira dependência das condições exteriores e, por isso, os seus caracteres histológicos não têm grande importância. Contudo, em algumas espécies, é formada por elementos de duas naturezas, a-pesar-de geralmente apresentar células de um só tipo. Além disso, em frente dos raios medulares toma diferentes aspectos e constitui concavidades ou seios mais ou menos profundos, elementos que poderão ser também considerados.

No liber e no lenho deverá mencionar-se: o desenvolvimento relativo do liber duro e mole, a proporção dos tubos crivosos e parênquima liberiano, a existência ou não existência de numerosos raios medulares secundários, calibre dos vasos, estrutura das fibras lenhosas e, finalmente, a forma dos vasos do lenho primário.

A estrutura e volume dos grãos de amido não foram, também, esquecidos e, como as suas dimensões variam com a região considerada, é necessário adoptar uma que seja sempre a mesma para tôdas as observações. Por esta razão, estes estudos comparativos dizem respeito à parte média de um grande raio medular lenhoso. Na medula há a considerar: a dimensão das células em secção transversal, a sua forma em corte longitudinal, a natureza das formações cristalinas nelas contidas, sua presença ou ausência; finalmente, é necessário tomar nota do desenvolvimento relativo de todos os tecidos referidos precedentemente. Considera-se habitualmente a relação entre o desenvolvimento do lenho e da medula; ora estas duas camadas desenvolvem-se geralmente em direcções perpendiculares; as medições deverão, por isso, ser feitas sempre numa destas direcções, sem o que os resultados obtidos não serão comparáveis. Será preferível determinar, respectivamente, a área total das formações lenhosas e medulares. No entanto, não se deve exagerar a importância dêste carácter. Verificam-se, com efeito, flutuações no seio da mesma espécie, mas dentro de certos limites não muito afastados.

A forma da secção transversal é também, geralmente, mencionada; contudo, para a maioria das videiras, este carácter não tem valor, pois, em resultado das formações secundárias que aparecem a partir de determinada altura, esta forma modifica-se, sensivelmente, no fim do verão, e o caule adquire em corte transversal a forma mais ou menos oval, em quasi tôdas as espécies. Na realidade, o câmbio não funciona com a mesma actividade em todos os pontos. A sua actividade é máxima, segundo uma determinada direcção, à direita e à esquerda da qual as áreas de liber e lenho decrescem sucessivamente até à direcção normal, passando pelo centro do corte transversal; por esta forma, o caule adquire uma simetria bilateral característica. É claro que a estrutura de cada zona e de cada tecido deverá ser observada no ponto, onde estiver mais desenvolvida e onde a diferenciação fôr mais completa.

O estudo das células epidérmicas deve realizar-se nas zonas salientes e deprimidas do sarmento, porque, nessas regiões, variam muito de forma e de tamanho.

Na fôlha, os caracteres utilizados são: a forma da secção transversal do peciolo, comparada em alturas correspondentes.

Na sua estrutura, a forma das células epidérmicas observadas em corte transversal e de frente, dimensão e estrutura dos estomas, a estrutura do tecido lacunoso (forma das células e grandeza dos meatos; o desenvolvimento do tecido em paliçado no sentido transversal e o das suas células em sentido tangencial; o sistema piloso).

Na raiz apenas analisa a estrutura secundária. «Para observar a estrutura primária, é necessário colher os órgãos no momento correspondente à formação dos pelos radiculares, o que não pudemos fazer em todos os casos. No caso da estrutura secundária, a esfoliação das camadas exteriores à periderme, faculta, apenas, a realização de estudos anatómicos do lenho, do liber, devendo considerar-se o desenvolvimento relativo do liber mole e do liber duro e calibre dos vasos, dos grãos de amido e da espessura dos raios medulares». São estas as normas que orientaram o Doutor Gard no seu valioso estudo.

Este autor apresenta na obra a que nos vimos referindo uma descrição minuciosa de carácter estrutural das espécies lineanas do Género *Vitis*, dos grupos americano e europeu, bem como de 46 híbridos, apresentando, finalmente, as seguintes conclusões que passamos a transcrever:

1.º—Os caracteres específicos são, de uma maneira geral, mais importantes na fôlha que no caule, e neste mais que na raiz.

2.º—É possível determinar a influência respectiva de cada progenitor nos híbridos binários de videira.

3.º—Estes estudos mostram-nos que os híbridos inversos $A \times B$ e $B \times A$ não são idênticos debaixo do ponto de vista anatómico. A influência de cada espécie é repartida de uma maneira inversa nos vários tecidos e nas diferentes regiões da folha, do caule e da raiz: há, por vezes, uma excepção para os diafragmas.

4.º—O conhecimento da sexualidade dos progenitores permitiu determinar que a planta, que fornece as células sexuais masculinas, é preponderante no conjunto dos três órgãos. No caule, dum modo especial, as características fundamentais do lenho e do liber secundários são transmitidas nitidamente pelo referido progenitor. À parte alguns casos, em que se dá o contrário, este resultado é de uma grande generalidade e habilita-nos, dado um híbrido binário, a indicar a função sexual provável de cada uma das espécies cruzadas.

Ora, à medida que o caule envelhece, passa a ser constituído, quasi exclusivamente, por uma massa líbero-lenhosa que vai crescendo sucessivamente, esfoliando-se as regiões externas em resultado da actividade do meristema suber-felodérmico.

Daqui resulta que a estrutura se vai assemelhando, cada vez mais, à anatomia do progenitor masculino.

5.º—Acontece, por vezes, embora raramente, que um dos ascendentes é preponderante num órgão, ao passo que o outro pode sê-lo num órgão diferente do mesmo híbrido.

6.º—Todos os factos observados nos entre-nós se aplicam aos nós, exceptuando-se o caso do diafragma.

7.º—Debaixo do ponto de vista hereditário, os caracteres dos ascendentes estão justapostos, e, por consequência, dijunto desde a primeira geração.

Um tecido, uma região anatómica, pertencem exclusivamente, segundo parece, a uma das espécies genitoras...

8.º—Acontece que uma região ou um tecido apresenta o desenvolvimento relativo que o caracteriza numa das espécies, ao passo que a sua estrutura lhe é transmitida por outra.

9.º—Nos híbridos com $\frac{3}{4}$ de sangue, nem sempre se pode denunciar a espécie que corresponde a $\frac{1}{4}$.

10.º—Nos híbridos lernários, os três genitores podem ser determinados, mas nem sempre. Depende do número e da importância dos caracteres das espécies híbridadas.

11.º—O estudo anatómico não é, em geral, suficiente para deter-

minar com rigor a presença de todos os ascendentes de um híbrido quaternário, principalmente se um deles entrar por metade na sua constituição.

12.º—Debaixo do ponto de vista hereditário, estes híbridos complexos dão origem às mesmas considerações que os híbridos binários.

13.º—Quando se hibrida a *V. rotundifolia* com uma espécie do sub-género *Euvites* obtem-se falsos híbridos.

14.º—A anatomia permite determinar um híbrido de videira e indicar os seus genitores, salvo as restrições feitas para os híbridos complexos. Mas a observação limitada a um único órgão poderá ser insuficiente.

* * *

A primeira grande dificuldade que o Professor Gard encontrou, na realização dos seus estudos de caracterização anatómica das videiras híbridas, foi a determinação da zona de um sarmento onde se observasse uma relativa constância de caracteres. Êste estudo foi objecto de uma memória publicada por êste ilustre Professor (1), que verificou, pelos seus trabalhos, que, num sarmento com 26 meritalos, a região de equilíbrio estava compreendida entre o 5.º e o 12.º nós. Por outro lado o Dr. Gard opina pela identidade estrutural de duas varas pertencentes à mesma espécie e que apresentem o mesmo comprimento e igual número de entre-nós.

Procedendo a estudos análogos no Laboratório de Ampelografia do Instituto, verificámos que a constância de caracteres anatómicos a que se alude o referido ampelógrafo, para uma região da vara, compreendida entre o 5.º e 12.º nós, em varas de 26 meritalos, era muito aliatória; e que essa região, principalmente nos seus primeiros entre-nós, apresentava notável variabilidade de caracteres estruturais. Ao longo de um sarmento observámos existir, não pròpriamente uma zona de perfeito equilíbrio de caracteres, como o consideravam os professores Gard e Ravaz, mas sim regiões diversas onde a variabilidade dos caracteres era menos notória. A análise da tabela junta põe bem em evidência o que acabamos de afirmar.

(1) M. Gard — Sur les variations de la structure anatomique considérée dans la série des entre-nœuds d'un rameau d'un an.

Tabela II
Riparia Gloire de Montpellier

| N.º | M | L | I | Z. S. F. | P | Z. C. |
|-----|-------------------------|-----|------|----------|------|-------|
| 1 | 4;3.6 | 3.8 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.6 |
| 2 | 4;3.8 | 2.4 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| 3 | 5.7;4.9 | 1.8 | 0.25 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 4 | 4.9;4.1 | 1.7 | 0.3 | 0.1 | 0.15 | 0.1 |
| 5 | 4.8;4.1 | 1.5 | 0.2 | 0.05 | 0.2 | 0.1 |
| 6 | 5.7;5 | 1.5 | 0.25 | 0.1 | 0.3 | 0.2 |
| 7 | 5.8;5.2 | 1.1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.15 |
| 8 | 5.6;5.1 | 1.2 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| 9 | 5.6;5 | 1.2 | 0.2 | 0.05 | 0.2 | 0.1 |
| 10 | 5.3;4.5 | 1.1 | 0.15 | 0.05 | 0.2 | 0.1 |
| 11 | 5.6;4.7 | 1.1 | 0.2 | 0.05 | 0.25 | 0.1 |
| 12 | 5.7;4.7 | 1.1 | 0.2 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 13 | 5.9;4.8 | 0.8 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| 14 | 6.3;5 | 0.9 | 0.2 | 0.05 | 0.2 | 0.1 |
| 15 | 6.1;4.9 | 0.8 | 0.2 | 0.05 | 0.2 | 0.1 |
| 16 | 6.1;4.8 | 0.9 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| 17 | 6;5.2 | 0.8 | 0.2 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 18 | 6;5.2 | 0.8 | 0.2 | 0.05 | 0.3 | 0.1 |
| 19 | 5.1;4.5 | 1.0 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| 20 | 4.5;3.9 | 1.0 | 0.1 | 0.05 | 0.2 | 0.1 |
| 21 | 4.8;4 | 1.0 | 0.2 | 0.05 | 0.1 | 0.1 |
| 22 | 4.3;3.6 | 1.0 | 0.2 | 0.05 | 0.15 | 0.1 |
| 23 | 4.3;4 | 0.3 | 0.1 | 0.05 | 0.1 | 0.1 |
| 24 | 2.2;1.8 | 0.5 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 25 | Meritalos não atempados | | | | | |
| 26 | | | | | | |

M..... medula (diâmetros maior e menor)

L..... lenho (segundo o diâmetro maior de médula)

I..... liber " " " " " "

Z. S. F..... zona " " " " " "

suber-felodérmica

P..... periciclo " " " " " "

Z. C..... zona cortical, " " " " " "

No caso especial, que apresentamos, a maior constância de valores micrométricos, referentes ao desenvolvimento radial de algumas formações histológicas, corresponde às seguintes regiões: nós (4-5): (7-9): (11-12): (14-16) e (17-18).

Estudos posteriores sobre os aspectos hereditários nas *Ampelídeas* híbridas do género *Vitis*, assunto de que nos ocupamos no Capítulo IV d'êste trabalho e a que já aludimos levemente no Capítulo anterior, revelaram-nos a causa d'êste facto e a impossibilidade de esta-

belecer, *à priori*, em face do número de meritalos de uma vara, a região onde convirá realizar estudos anatómicos, com o objectivo de obter elementos de caracterização das formas híbridas.

Com estas palavras não queremos, contudo, de forma alguma, desprezar na Ampelografia as contribuições anatómicas; estes estudos, de grande utilidade na diagnose das formas puras e híbridas do Género *Vitis*, têm um lugar de grande destaque. Somente não nos devemos limitar a analisar a estrutura de um número reduzido de órgãos, na idea de que os seus aspectos anatómicos são típicos de uma dada espécie pura ou híbrida; devemos pelo contrário praticar secções microtómicas em todos os meritalos de um ou mais sarmentos, bem como na totalidade das folhas nêles inseridas, para assim pormos em evidência com maior rigor os diferentes aspectos estruturais susceptíveis de serem observados nos órgãos homólogos de uma mesma videira híbrida.

Sendo as espécies lineanas, pelo menos na sua grande parte, formas impuras, compreende-se a razão por que muitas das conclusões de carácter estrutural consideradas pelo Professor Gard relativas às citadas espécies do Género *Vitis*, não coincidem com os resultados das nossas observações. A análise estrutural das folhas de *Riparia Gloire de Montpellier* para citar, apenas, um caso, pode-nos levar a considerar, além de diversos aspectos anatómicos intermediários, as estruturas características da *V. riparia* e da *V. rupestris*. Por consequência, a realização de um único corte, apenas nos permite conhecer um determinado aspecto anatómico, que poderá não ser dos mais interessantes.

É de aconselhar fazer, para cada espécie híbrida, a seriação de todas as secções microtómicas correspondentes aos diferentes órgãos por forma a poder-se, mais facilmente, estudar, sob o ponto de vista estrutural, a localização dos vários tipos estruturais. A gravura, que apresentamos relativamente ao híbrido *Cordifolia* \times *Rupestris*, Jardin, fig. 6 é bastante elucidativa, dando-nos rapidamente a entender a maneira como se evidenciam, ao longo da vara, alguns caracteres anatómicos peciulares das três espécies, *V. riparia*, *V. rupestris* e *V. cordifolia* bem como os tipos estruturais intermédios.

É possível que estudos análogos, realizados nos meritalos sucessivos de um mesmo sarmento, sejam, também, de valor na caracterização das formas híbridas; contudo as poucas observações, que levámos a efeito sobre o assunto, não nos permitem precisar, sobre este ponto, a nossa opinião.

Quanto às conclusões apresentadas pelo Professor Gard, no seu valioso trabalho, apenas julgamos interessante observar, relativamente às N.^{os} 3, 4, 6 e 7, que numa videira *heterozigótica*, os órgãos homólogos não apresentam a mesma estrutura, ou simples flutuações dos mesmos caracteres estruturais. Do que ficou apontado se deduz que esta conclusão do Professor Gard só é verdadeira no caso excepcional de videiras *homozigóticas*; contudo, como o caso mais freqüente é da *heterozigocidade*, facilmente se depreende que a estrutura de uma dada folha deverá divergir, e por vezes notavelmente, da anatomia de um órgão folhear da mesma planta, mas que corresponda a uma região diferente da vara.

Concluindo:—os estudos anatómicos, quando orientados segundo as directrizes apontadas, isto é, quando generalizados à totalidade dos órgãos inseridos ao longo de um sarmento e repetidos em diferentes varas, constituem um elemento de alto valor na diagnose das videiras híbridas.

CAPÍTULO IV

A Genética nas suas relações com a Sistemática das Ampelideas híbridas do Género *Vitis*

As Ampelideas do Género *Vitis*, dos grupos americano, europeu e asiático são plantas normalmente *heterozigóticas*; as segregações complexas a que dão origem, quando reproduzidas, por sementeira, mostram-nos a realidade dêste conceito.

De resto, como é de presumir, entre as espécies dêste Género, há algumas, como a *V. rupestris* e a *V. riparia* que apresentam um maior grau de pureza, ao passo que outras, entre as quais a *V. vinifera* é das mais interessantes, manifestam, pelo contrário, uma notável *heterozigocidade*; algumas das suas numerosas variações ostentam íntimas relações de semelhança com determinadas espécies americanas (*V. Labrusca*, *V. Lincecumii*, *V. aestivalis*, *V. candicans*, etc.) e outras com os tipos específicos asiáticos. Em face do que fica apontado, se concebe que o material de estudo ampelográfico é dos mais complexos debaixo do ponto de vista genético, tanto mais que a sua análise

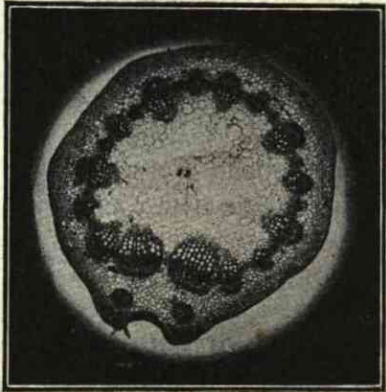


FIG. 7 — Amp. 15 D. aprox.

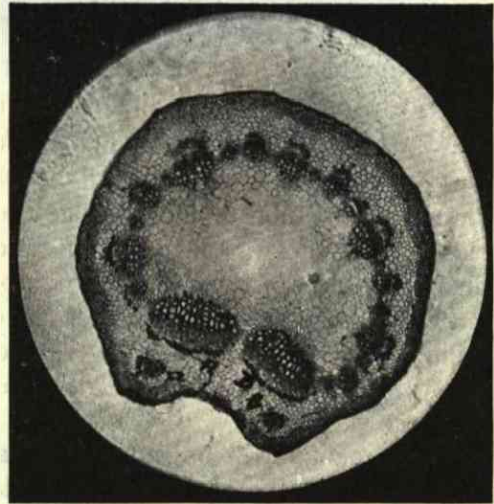


FIG. 8 — Amp. 20 D. aprox.

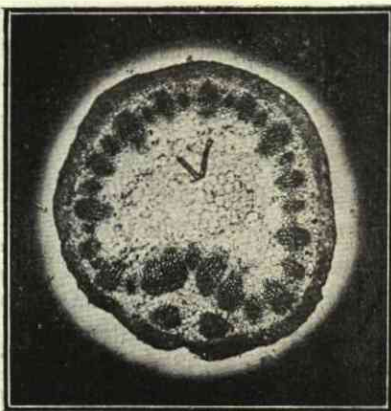


FIG. 9 — Amp. 15 D. aprox.

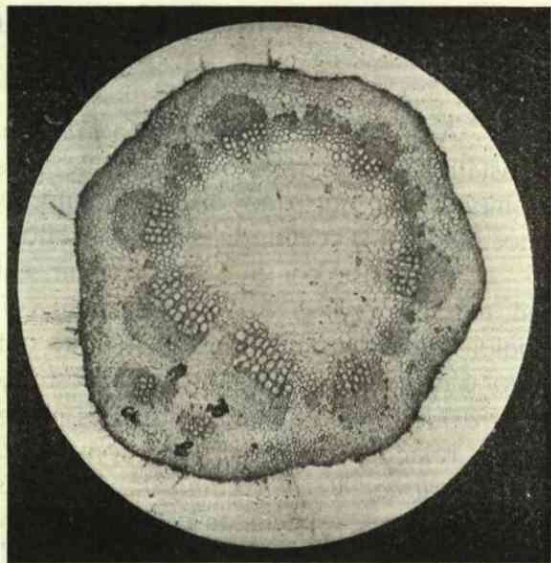


FIG. 10 — Amp. 25 D. aprox.

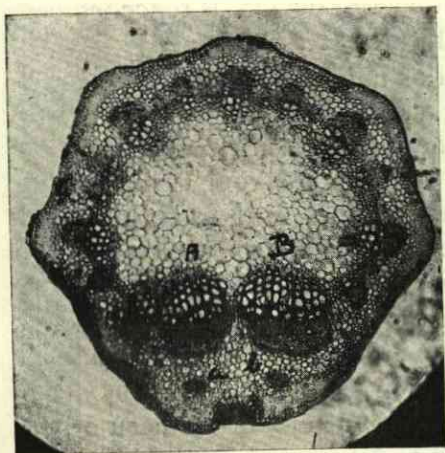


FIG. 11 — Amp. 25 D. aprox.

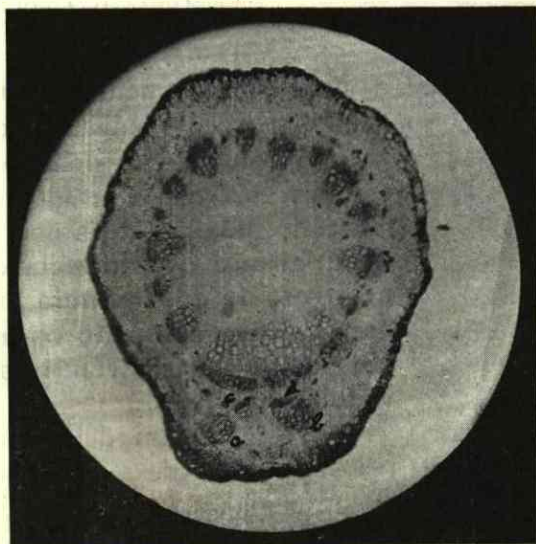


FIG. 12 — Amp. 25 D. aprox.

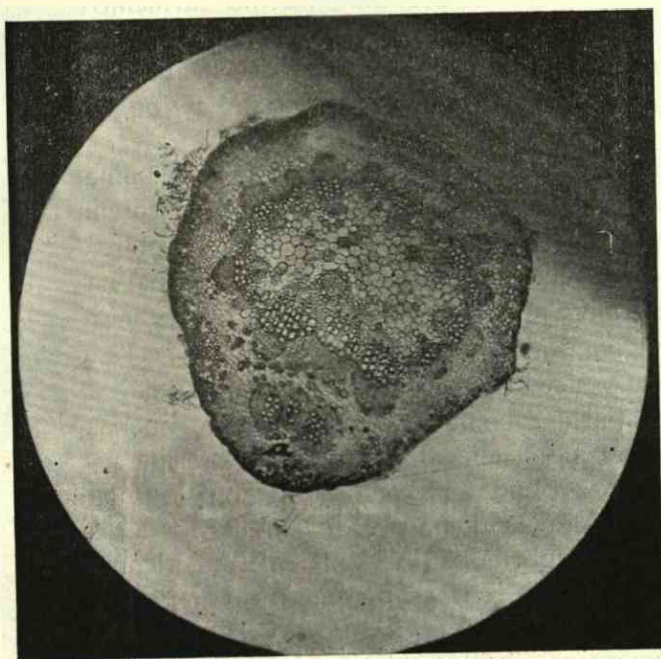


FIG. 13 — Amp. 25 D. aprox.

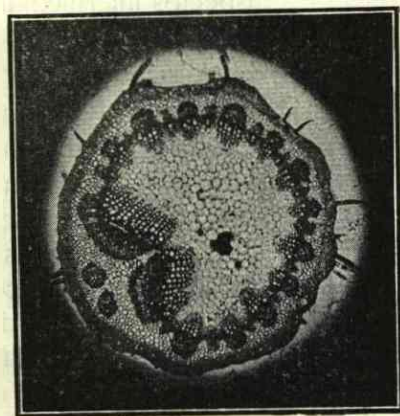


FIG. 14 — Amp. 15 D. aprox.

é dificultada pela natural flutuação dos caracteres, devida às reacções múltiplas entre os indivíduos e o meio ambiente.

A observação detalhada dos híbridos naturais e artificiais das videiras cultivadas, permitiu-nos estudar a forma como os diversos complementos factoriais imprimem a sua acção fenotípica; **aspectos de aparente dominância em alguns órgãos, de reclusividade noutros, de dominância intermédia em alguns, e de mosaicos em grande parte, são os modos de ser hereditários, susceptíveis de se verificarem nos órgãos homólogos duma mesma videira híbrida.**

Atendendo à dificuldade de levar a efeito a análise genética, pelos processos de segregação mendeliana em muitas videiras, como, por exemplo, nas masculinas, devido ao abortamento do geniceu e sendo por outro lado relativamente demorado este processo analítico, compreende-se a razão por que pusemos de parte esta orientação no estudo da natureza híbrida das videiras, embora em determinados casos mais complexos o seu auxílio seja a todos os títulos precioso.

Os «facies» relativos às diferentes formas puras combinadas numa videira *heterozigótica* não se distribuem indilientemente ao longo das folhas inseridas nos diferentes nós dum mesmo sarmento; cada espécie possui o que podemos denominar um «**nível genético**», isto é, *a zona da vara onde alguns caracteres duma espécie apresentam uma notável dominância sobre os caracteres de outra ou outras espécies genitoras.*

Entre os «*níveis genéticos*» de duas espécies pode haver uma zona de transição lenta onde os caracteres morfológicos apresentam aspectos intermediários em relação aos dos genitores, ou, pelo contrário, zonas onde há ensejo de observar mosaicos muito complexos; na morfologia externa e na estrutura dum sarmento, podem observar-se aspectos análogos aos mencionados para as folhas.

A possibilidade dos mosaicos representarem *quimeras* se não é para pôr absolutamente de parte, é contudo, para considerar apenas como um caso excepcional; o conhecimento da natureza híbrida sexual de inúmeras *Ampelídeas*, obtidas na Secção de Ampelografia do Instituto, bem como a constância dos aspectos hereditários atrás referidos, nos híbridos naturais importados do Continente Americano, nos tempos das primeiras invasões filoxéricas, permite-nos comprovar este ponto de vista.

A observação de numerosos híbridos entre espécies americanas e híbridos américo-europeus, facultou-nos determinar, embora não

possamos apresentar estes resultados com o aspecto definitivo, a relatividade de alguns «níveis genéticos» correspondentes a determinadas formas puras.

Assim, por exemplo: nos híbridos da *V. riparia* com as restantes espécies americanas, bem como nos híbridos desta espécie com algumas castas de *V. vinifera*, o domínio acentuado de alguns caracteres da *V. riparia* manifesta-se nas folhas mais próximas da extremidade superior do sarmento; pelo contrário, a *V. rupestris*, aparece principalmente dominando nas folhas correspondentes aos meritalos da base (1).

Nos híbridos *Cordifolia* \times *Rupestris* o «nível genético» do progenitor feminino coincide ou ultrapassa, ligeiramente, o do masculino: relativamente às formas híbridas américo-europeias com sangue de *V. rupestris*, devemos afirmar, que, para certas castas europeias que entram na constituição das referidas plantas, o respectivo «nível genético», domina freqüentemente o da espécie americana mencionada; contudo há excepções, e uma delas é, por exemplo, o *Aramon* \times *Rupestris* N.º 9, em que os caracteres do progenitor masculino são, por vezes, contrariamente ao normal, evidentes nas folhas inseridas nos meritalos superiores da vara.

É claro que as considerações, que expendemos, não significam de modo algum que no «nível genético» duma dada espécie pura se encontram duma maneira perfeita e completa os respectivos caracteres morfológicos; apenas se pretende significar que, nessa região da vara, se observam com maior evidência os caracteres dessa forma específica (2). Casos há, de resto, muito freqüentes, em que um determinado carácter correspondente a uma espécie, se pode observar com a natural flutuação em todas as folhas dum dado sarmento e por consequência em «níveis genéticos» diferentes.

(1) É necessário não confundir os aspectos da morfologia externa das folhas desta espécie, com os tipos morfológicos próprios das folhas basilares de outras espécies do Género *Vitis*.

(2) É interessante mencionar que o domínio dos caracteres de uma espécie no respectivo «nível genético» manifesta-se inclusivamente e de uma forma evidente nas folhas dos *netos*, correspondentes a essa zona.

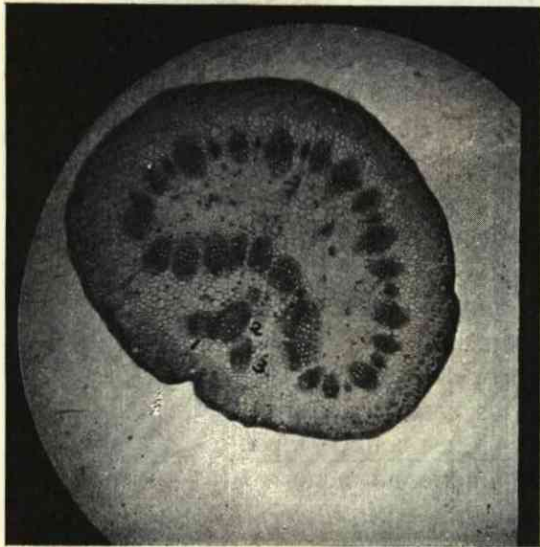


FIG. 15 — Amp. 20 D. aprox.

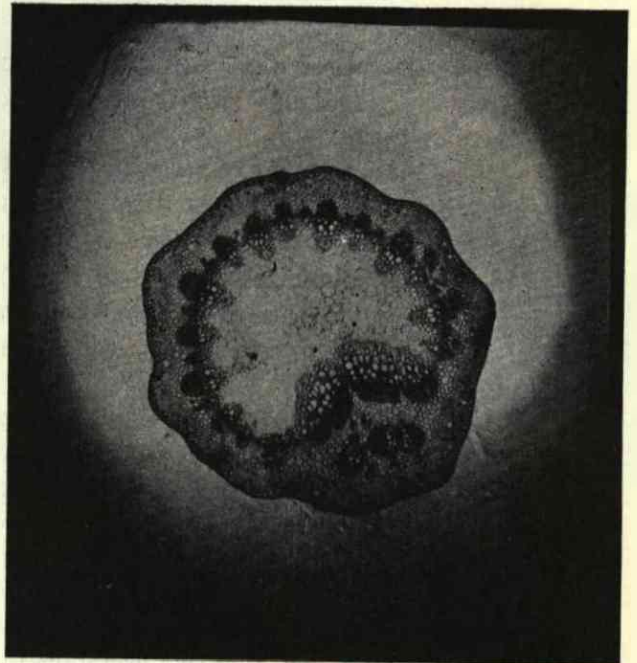


FIG. 16 — Amp. 20 D. aprox.

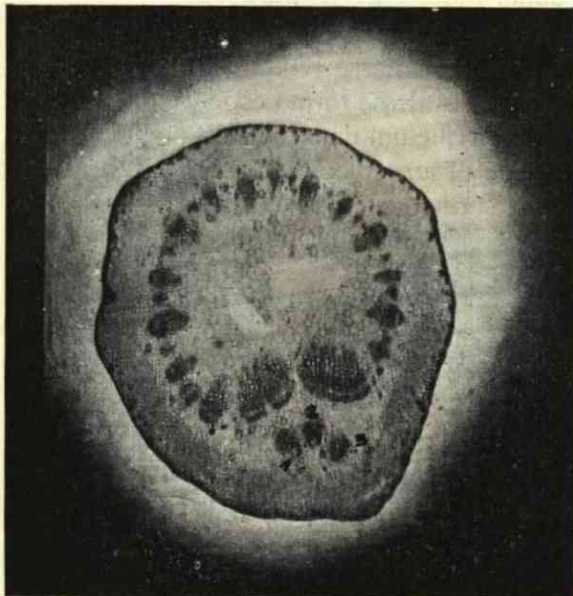


FIG. 17 — Amp. 20 D. aprox.

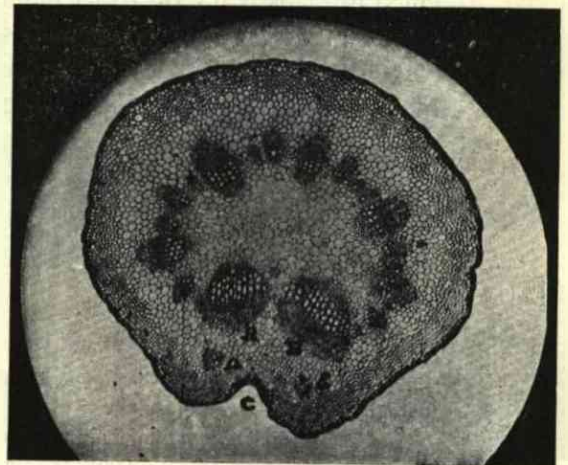


FIG. 18 — Amp. 20 D. aprox.

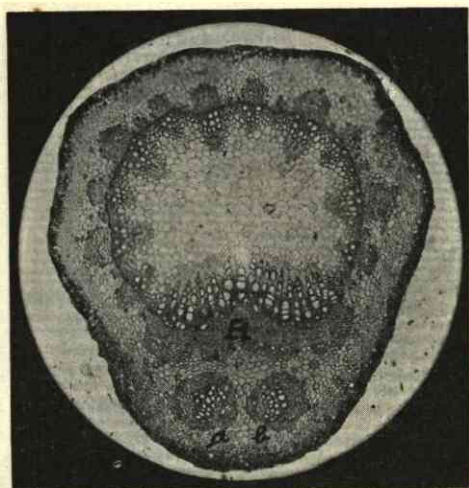


FIG. 19 — Amp. 25 D. aprox.

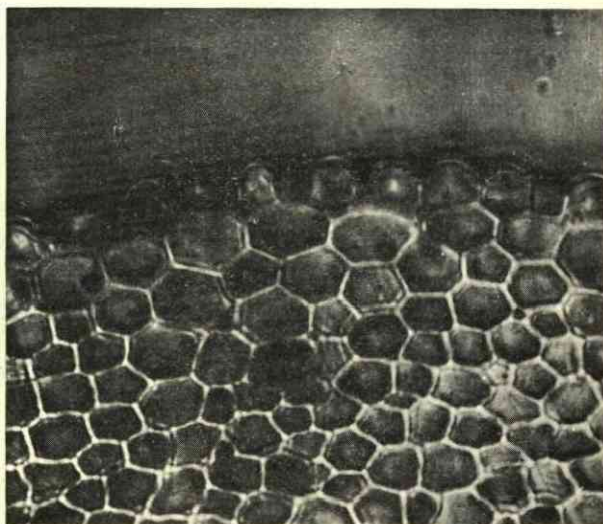


FIG. 20 — Amp. 400 D. aprox.

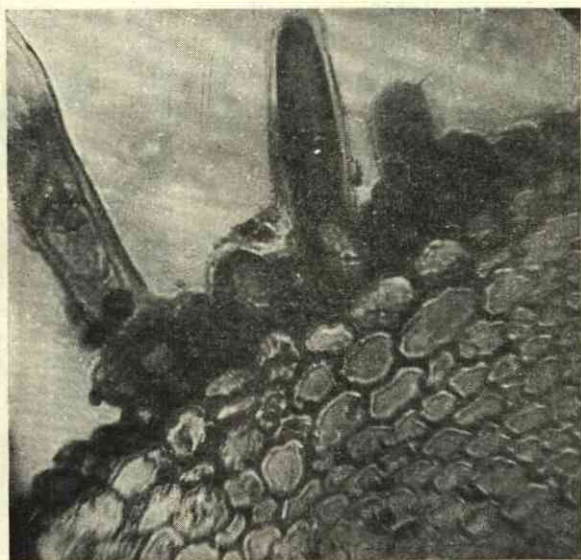


FIG. 21 — Amp. 400 D. aprox.

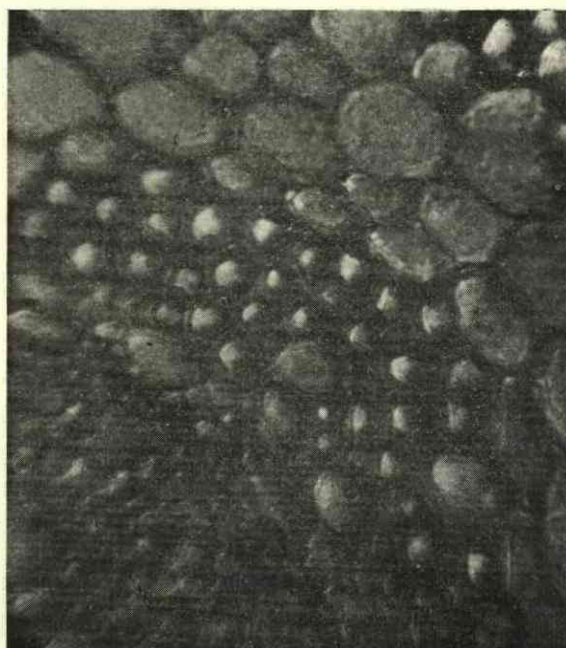


FIG. 22 — Amp. 600 D. aprox.

* * *

Em face do que fica apontado, compreende-se que, antes de se encetar a análise fenotípica das formas híbridas, necessário se torna reconhecer os aspectos da morfologia externa e da anatomia que caracterizam os vários órgãos das formas puras, em torno das quais se constituíram, por mutação e hibridações variadas as actuais espécies lineanas.

No estudo dos aspectos fenotípicos das espécies puras, devido à dificuldade do seu isolamento por segregação, caso que a partir de formas híbridas complexas só excepcionalmente se pode observar, houve necessidade de seguir a orientação seguinte que julgamos a mais racional: observar, com minúcia, os caracteres morfológicos e estruturais das diferentes variações duma mesma espécie lineana, bem como das formas híbridas, em que ela intervem como genitor. *A comparação de todos estes resultados leva-nos a considerar um conjunto de caracteres da morfologia externa e da anatomia que caracterizam uma determinada forma pura.* Este estudo analítico, muito delicado, deu lugar, depois de numerosas observações, a que concluíssemos que um grande número de variações, ou como tal consideradas, de algumas espécies lineanas não eram mais do que formas híbridas mais ou menos complexas. Assim, por exemplo, algumas variações de *V. Berlandieri* são tipicamente, híbridos *Cordifolia*—*Candicans*; noutras intervem o sangue *V. rupestris*. Em várias castas de *V. vinifera* é nítido o predomínio da *V. aestivalis*, noutras aparece com notável dominância a *V. Labrusca*, etc.

Contudo, a indicação precisa dos caracteres das formas puras exige a multiplicação das observações da morfologia externa e estrutura dos diferentes órgãos, num número tanto quanto possível elevado de variações e híbridos.

Por isso, os estudos a que damos publicidade nesta contribuição, representam, apenas, os primeiros resultados sobre estes assuntos, embora se fundamentem já em algumas centenas de observações.

Na análise da morfologia externa das videiras adoptámos as indicações preciosas contidas na publicação *Porte Greffes et Producteurs Directs*, do Prof. Luís Ravaz: quanto à anatomia, não podemos seguir à risca os resultados do Dr. Gard; achamos interessante, quanto à folha e caule, considerar nas diagnoses mais alguns caracteres, a que atribuímos excepcional valor. Por isso, passaremos, resumidamente, para estes dois órgãos, a mencionar as características, que o ampelógrafo deverá considerar na diagnose anatómica das videiras.

A) Fôlha

No estudo anatómico duma fôlha convém proceder à observação (1):

- a) Do pecíolo;
- b) Da nervura principal;
- c) Do limbo.

a) Pecíolo

A observação da anatomia do pecíolo deverá realizar-se em cortes transversais e longitudinais (radiais e tangenciais), em diferentes troços dêste órgão. Aachamos conveniente praticar em cada pecíolo três séries de cortes, nas partes médias dos terços basilar, mediano e superior dêste órgão. Quando se trate de espécies como a *V. candidans* em que a estrutura peciolar é mais complexa, variando duma maneira sensível ao longo dêste órgão, haverá então tôda a conveniência em multiplicar o número de secções microtômicas transversais. Noutras espécies, pelo contrário, como sucede com a *V. rupestris* a uniformidade da estrutura, ao longo do pecíolo, permite-nos reduzir o número de observações a realizar.

No estudo dum pecíolo convém considerar (2):

- a) a forma da secção transversal;
- b) as células epidérmicas;
- c) o tecido colenquimatoso;
- d) as fibras pericíclicas;
- e) os feixes libero-lenhosos normais e supra-numerários.

A linha que delimita a secção transversal dum pecíolo pode apresentar-se regularmente curva, como acontece na *V. riparia* e na *V. rupestris* (Figs. 7 e 8); ser poligonal, como na *V. cordifolia* e *V. Cali-*

(1) Nas considerações que vamos fazer sobre os caracteres anatómicos das fôlhas e dos caules de videiras, trataremos mais em detalhe dos elementos de caracterização a que damos maior importância, limitando-nos a apontar certos caracteres mencionados por Gard, mas que os nossos estudos nos não provaram ser de grande interesse sistemático.

(2) A época, em que devem ser colhidos os exemplares de fôlhas para a realização dêstes estudos estruturais, coincide com o momento em que êstes órgãos atingem o seu completo desenvolvimento. Nos nossos climas nunca deverão ser praticados antes de meados de Julho, sendo a época mais favorável o período que vai desde Agosto até ao momento em que se manifestam os primeiros sintomas da queda outonal das fôlhas

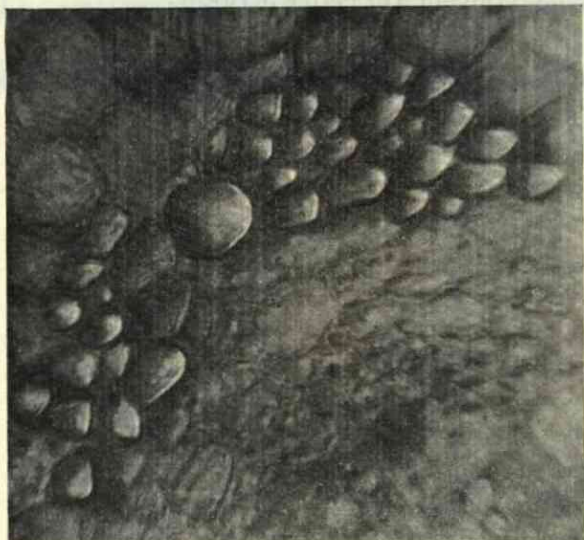


FIG. 23 — Amp. 600 D. aprox.



FIG. 24 — Amp. 600 D. aprox.



FIG. 25 — Amp. 600 D. aprox.

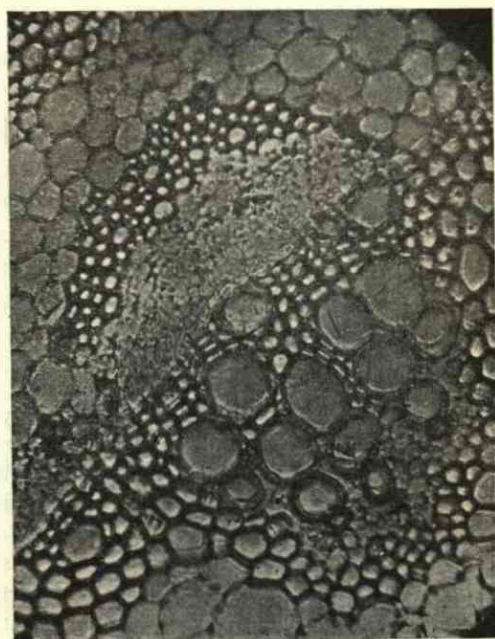


FIG. 26 — Amp. 200 D. aprox.

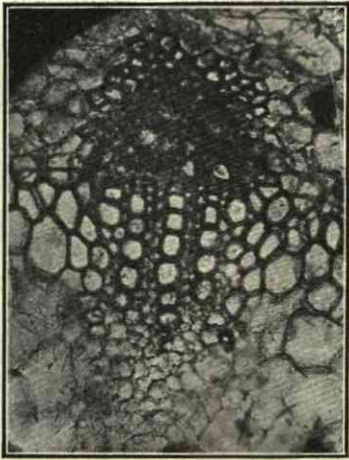


FIG. 27 — Amp. 130 D. aprox.

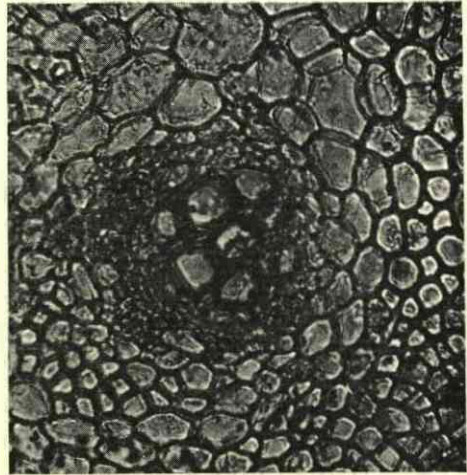


FIG. 28 — Amp. 130 D. aprox.

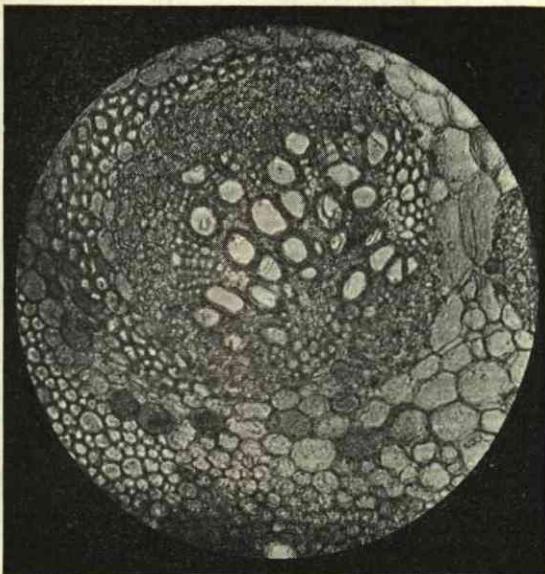


FIG. 29 — Amp. 130 D. aprox.

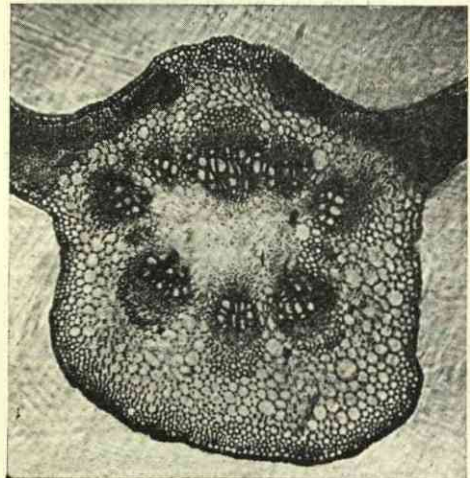


FIG. 30 — Amp. 30 D. aprox.

fornica (Figs. 9 e 10); ou de secção costada, como na *V. æstivalis* e na *V. candicans*, bem como em algumas castas de *V. vinifera* (Figs. 14, 19 e 11).

Além da linha delimitante dos contornos peciulares, é, também, interessante apontar a forma da secção transversal do pecíolo. Na *V. candicans*, por exemplo, observam-se, quanto a este caracter, os seguintes aspectos morfológicos: na região basilar, a secção transversal, apresenta um *diâmetro dorso-ventral* de dimensão nitidamente superior ao que lhe é perpendicular (1) (Fig. 12); neste corte a face ventral do pecíolo é sensivelmente plana; na região superior ou *característica*, a relação dos dois diâmetros é quasi igual à unidade, tomando o (C. T.) (2) a forma ovada (Fig. 13); a face ventral torna-se nesta região ligeiramente abaúlada. Na *V. Linsecumii* o pecíolo apresenta, no trôço basilar (Fig. 17), um *diâmetro dorso-ventral* claramente maior do que lhe é perpendicular; na região média deste órgão (Fig. 16), aparecem secções circulares, para surgir, finalmente, na região característica (Fig. 15), o aspecto elítico com uma ligeira depressão em V na face ventral.

Do que fica apontado, facilmente se depreende a necessidade de realizar, nos estudos de anatomia comparada do pecíolo, a observação de secções microtômicas convenientemente seriadas desde a base até à parte superior deste órgão, ou, então, referir sempre um dado corte a um trôço determinado do pecíolo. Só assim se poderão comparar, com rigor, os aspectos estruturais correspondentes a espécies ou variações diferentes.

Um elemento, que convém considerar no contôrno da secção peciolar, é o seio ventral, que pode apresentar-se mais ou menos atenuado e com uma morfologia muito diversa, conforme as espécies e variações consideradas. Assim, por exemplo, na *Rupestris Du Lot* o seio peciolar apresenta, no terço médio (Fig. 8) a forma dum U bastante aberto; na região basilar a referida depressão torna-se mais ampla; pelo contrário, no terço superior (Fig. 18), reveste a forma dum V bastante apertado. Na *V. candicans*, como já ficou atrás apontado, a região basilar ostenta uma depressão ventral muito atenuada, que desaparece, por completo, no terço médio e que, na região superior.

(1) Maior largura do pecíolo.

(2) (C. T.) — corte transversal.

se transforma numa saliência mais ou menos arredondada (Figs. 12, 19 e 13).

A epiderme do pecíolo apresenta nas diferentes espécies aspectos muito diversos, que poderão constituir elementos de real valor num trabalho de caracterização ampelográfica. No caso de se tratar dum pecíolo, cujo contórno seja regularmente curvo, é indiferente considerar, para a observação anatómica, uma ou outra região desse tecido. Pelo contrário, nos pecíolos prismáticos e nos costados é necessário proceder em separado à análise microscópica da epiderme nas regiões convexas e nas côncavas da margem do corte transversal. Como exemplo do primeiro caso podemos citar a *V. rupestris* (Fig. 20), cujas células epidérmicas são um tanto alongadas no sentido tangencial, apresentando as paredes externas ligeiramente convexas. Na *V. Linceumii*, pelo contrário, teremos de considerar, não só as células das costas mas também as das zonas deprimidadas, cuja forma é bastante diferente da das primeiras. Ainda se deve mencionar a existência ou não existência de pêlos, e, no primeiro caso, a sua densidade, forma, etc. A microfotografia n.º 21 representa, por exemplo, a região epidérmica dum pecíolo de *V. Linceumii*, onde se observa não só a forma nitidamente abaúlada das células epidérmicas das costas, como a presença de pêlos hirtos pluricelulares.

O colênquima do pecíolo duma folha pode apresentar diferentes aspectos, conforme a espécie considerada: a análise microscópica deste tecido deverá ser realizada, praticando cortes transversais e longitudinais, de forma a ser possível reconhecer com rigor a forma típica das suas células. Em algumas espécies, como na *V. rupestris*, por exemplo, o tecido colenquimatoso apresenta-se regularmente distribuído em toda a secção transversal (Fig. 8); noutras os maciços colenquimatosos dispõem-se, principalmente, em determinadas regiões (caso muito freqüente das videiras costadas); nas zonas intermédias, este tecido apresenta um pequeno desenvolvimento radial; este aspecto é, por exemplo, nítido em algumas castas de *V. vinifera* e na *V. aestivalis*, etc., representadas nas microfotografias N. os 11 e 14.

As células pericíclicas das regiões correspondentes aos feixes duplos líbero-lenhosos modificam a sua morfologia à medida que a folha evoluciona, impregnando-se as suas paredes de lenhinha e formando-se um tecido de suporte do tipo prosenquimatoso; a forma que revestem os referidos feixes, os elementos celulares, que os constituem, bem como o aspecto do conjunto prosenquimatoso tem grande interesse nos estudos de classificação das Ampelídeas do Género *Vitis*.

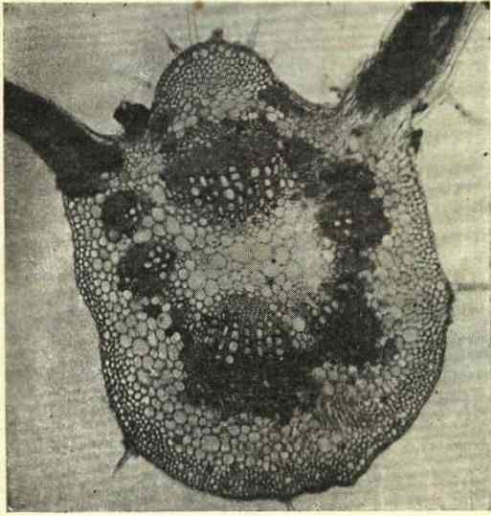


FIG. 31 — Amp. 50 D. aprox.

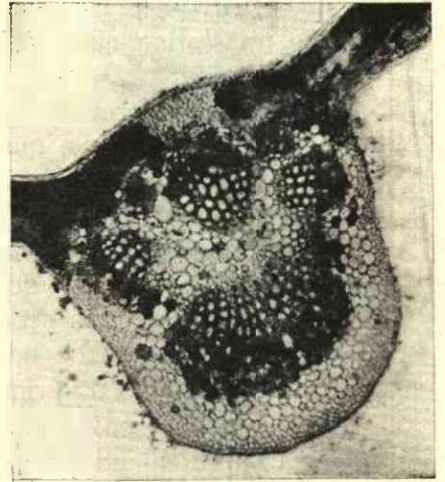


FIG. 32 — Amp. 50 D. aprox.

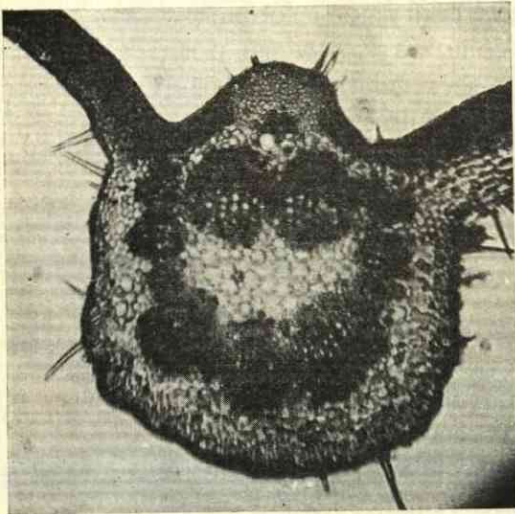


FIG. 33 -- Amp. 50 D. aprox.

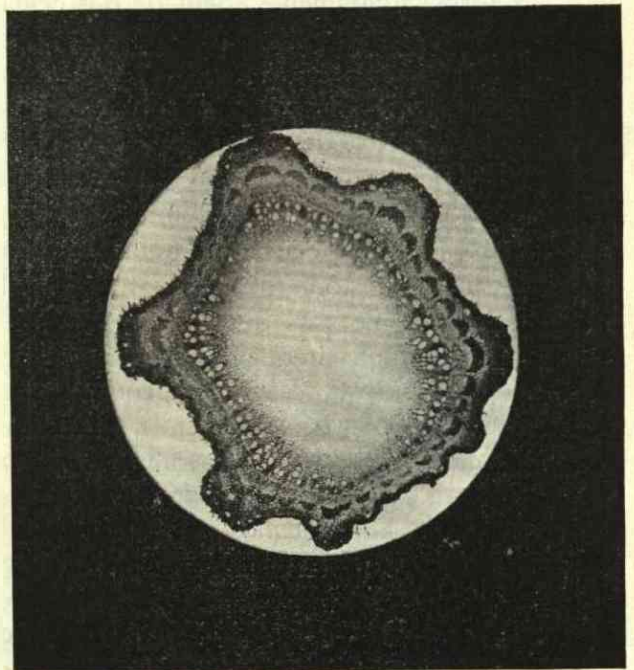


FIG. 34 — Amp. 15 D. aprox.

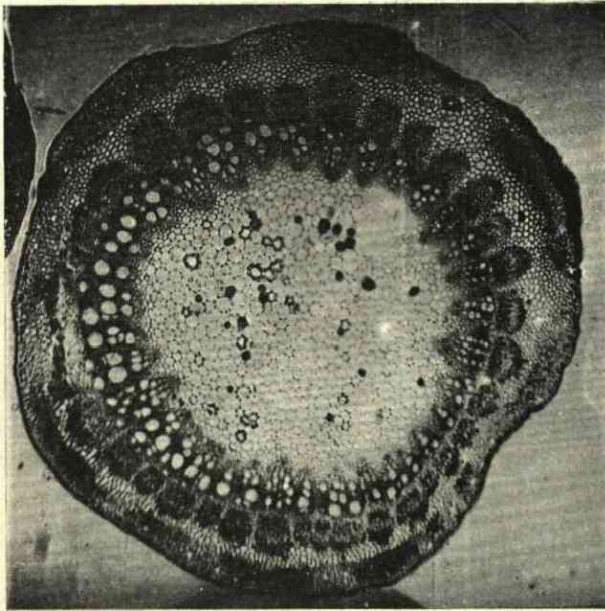


FIG. 35 — Amp 25 D. aprox.

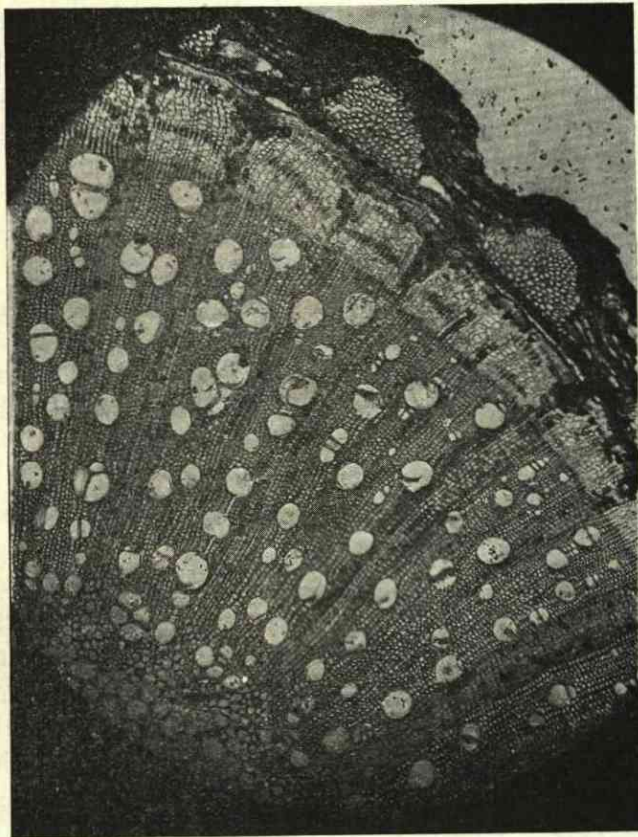


FIG. 36 — Amp. 60 D. aprox.

Assim, por exemplo, a secção transversal das células fibrosas pode apresentar-se muito irregular como acontece na *V. aestivalis*; outras vezes, as fibras apresentam um contorno poligonal regular e uniforme: é o caso da *V. candicans* (Fig. 22). Nesta última espécie, ainda se observa um notável desenvolvimento das paredes celulares relativamente ao lumen das respectivas células. Na *V. vinifera* (Fig. 23), *V. Lin- cecumii* e *V. aestivalis*, as paredes são, pelo contrário, de pequena espessura. Alguns feixes pericíclicos apresentam-se notavelmente alongados no sentido tangencial, como na *V. Californica* (Fig. 24); noutras espécies, como na *V. candicans*, têm o aspecto de meias luas, muito pouco desenvolvidas no sentido radial; nalgumas espécies como, por exemplo, na *V. rupestris* (Fig. 25) é interessante mencionar a grande irregularidade do contorno dos referidos feixes, etc.

Os feixes líbero-lenhosos do peciolo estão dispostos numa curva de morfologia diversa, e um número limitado de feixes está fora dessa linha; estes últimos denominam-se supra-numerários e estão localizados na região ventral deste órgão, sendo o seu número geralmente variável, oscilando entre dois, quatro e por vezes, seis feixes líbero-lenhosos.

Quando se consideram os feixes componentes do círculo normal é interessante atender aos seguintes elementos:

- a) Desenvolvimento relativo dos feixes vizinhos.
- b) Forma dos feixes liber-lenhosos.
- c) Desenvolvimento relativo do liber e do lenho.
- d) Calibre dos vasos lenhosos.
- e) Forma da linha dos feixes, atendendo, em especial, ao aspecto que a mesma reveste na região ventral.
- f) Disposição, número e forma dos feixes líbero-lenhosos ventrais.

Quanto às dimensões relativas dos feixes vizinhos, há espécies, como, por exemplo, a *V. Californica* (Fig. 10), em que a feixes muito pequenos se seguem outros de grandes dimensões.

Noutras espécies, pelo contrário, a diferença é menos sensível; é o caso da *V. rupestris* (Fig. 8).

Quanto à forma dos feixes as nossas observações incidiram sempre sobre o feixe líbero-lenhoso que se opõe à depressão ou saliência ventral. Em algumas espécies, como, por exemplo, na *V. riparia* (Fig. 26) estes feixes são ovais; noutras terminam em ponta na região medular, como se observa na *V. candicans* (Fig. 19); noutras, ainda, como na *V. cordifolia* (Fig. 27), os feixes líbero-lenhosos apresentam a forma rectangular. Na *V. aestivalis* (Fig. 14), os feixes são

alongados no sentido radial, mas não tão acuminados como na *V. candicans* (Fig. 19).

No que diz respeito ao desenvolvimento relativo do liber e do lenho, há algumas espécies, contrariamente ao que é mais freqüente, em que este último tecido apresenta pequeno desenvolvimento em relação ao primeiro; este facto é de fácil observação na *V. Californica* (Fig. 10), espécie que apresenta, em secção transversal, o conjunto liber-fibras pericíclicas arredondado e notavelmente desenvolvido.

A forma da linha que delimita internamente o liber tem também interesse na caracterização anatómica das videiras; na *V. rupestris* (Fig. 66), por exemplo, ela é curva, ficando a concavidade voltada para a médula; na *V. riparia* (Fig. 26), pelo contrário, apresenta-se sensivelmente retilínea.

O calibre dos vasos lenhosos, a sua forma em secção transversal, bem como a sua disposição nos feixes, são caracteres anatómicos de muito interesse na diagnose ampelográfica. Nalgumas formas específicas, como, por exemplo, a *V. riparia* (Fig. 26), os vasos são de grande calibre, embora apareçam também outros de diâmetro mediano dispersos entre os primeiros. Noutras espécies como a *V. aestivalis* (Fig. 14), os vasos são de calibre mediano e de forma elíptica; no seu conjunto apresentam uma grande homogeneidade e estão regularmente seriados, segundo direcções radiais. Na *V. cordifolia* (Fig. 27), os vasos lenhosos apresentam uma secção transversal de forma circular, mostrando pequeno diâmetro; estes vasos estão também seriados radialmente. Na *V. candicans* (Fig. 19), aparecem, com freqüência, vasos de grande calibre, freqüentemente geminados, principalmente nos feixes ventrais.

A linha normal dos feixes libero-lenhosos num corte transversal dum pecíolo (terço médio) pode apresentar formas muito variadas: vamos citar algumas delas: Na *V. rupestris* (Fig. 8), a linha dos feixes apresenta-se reniforme: os feixes maiores ventrais neste caso, não contactam; na *V. aestivalis* (Fig. 14), a mesma linha apresenta já um outro aspecto, assemelhando-se mais ao cordiforme, havendo o quasi contacto dos feixes ventrais; na *V. riparia* (Fig. 7), é característico o aspecto orbicular. Contudo, não devemos esquecer que, para os resultados serem comparáveis, as secções microtómicas do pecíolo deverão ser, sempre, praticadas no terzo médio do mesmo órgão. Se não procedermos conforme ficou indicado, é natural que possamos ser levados, pela observação isolada deste carácter, a cometer erros grosseiros, na interpretação das preparações. Assim, por exemplo, a comparação

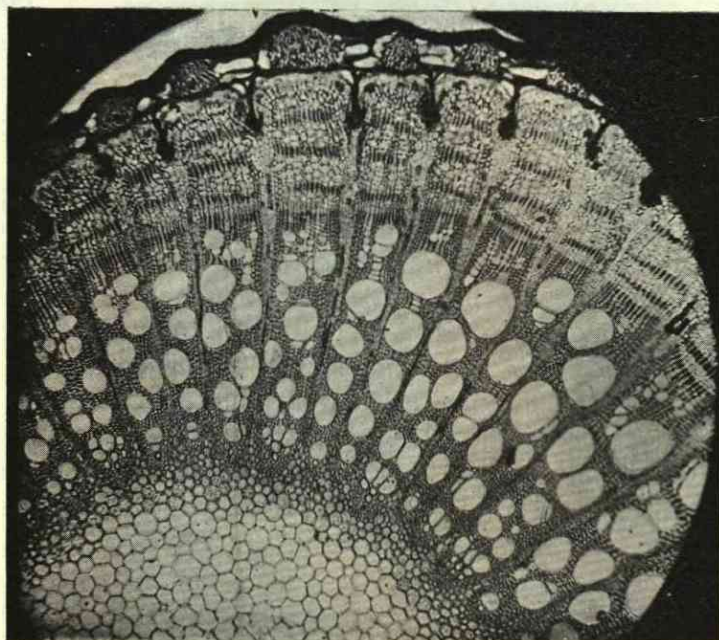


FIG. 37 — Amp. 40 D. aprox.

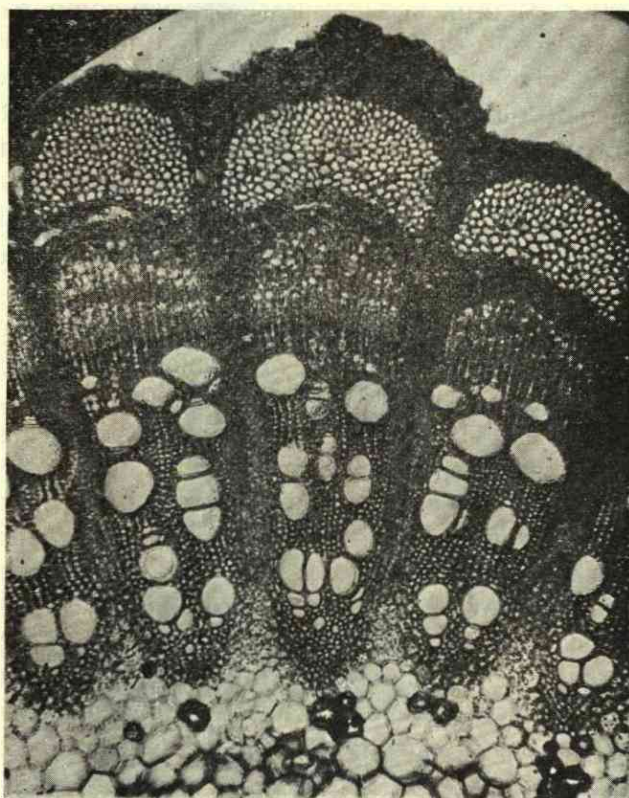


FIG. 38 — Amp. 60 D. aprox.

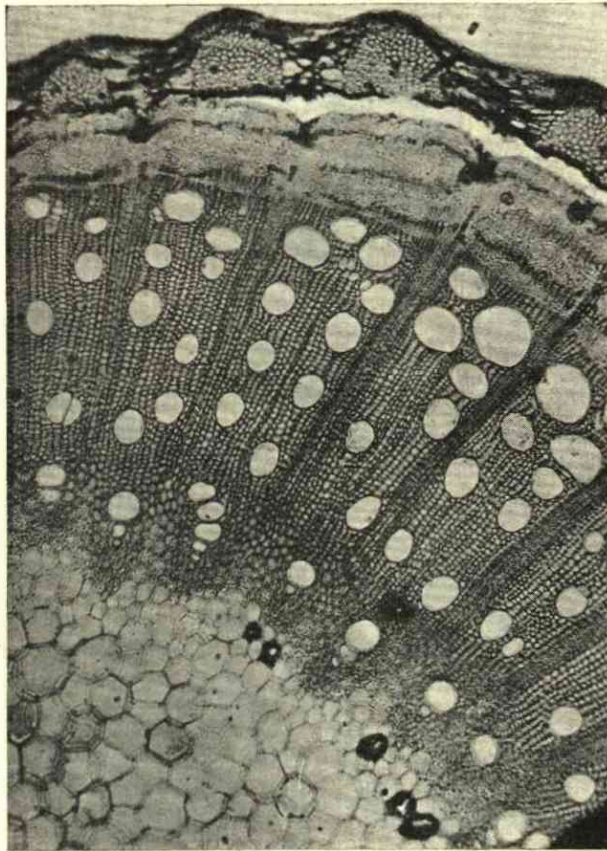


FIG. 39 — Amp. 60 D. aprox.

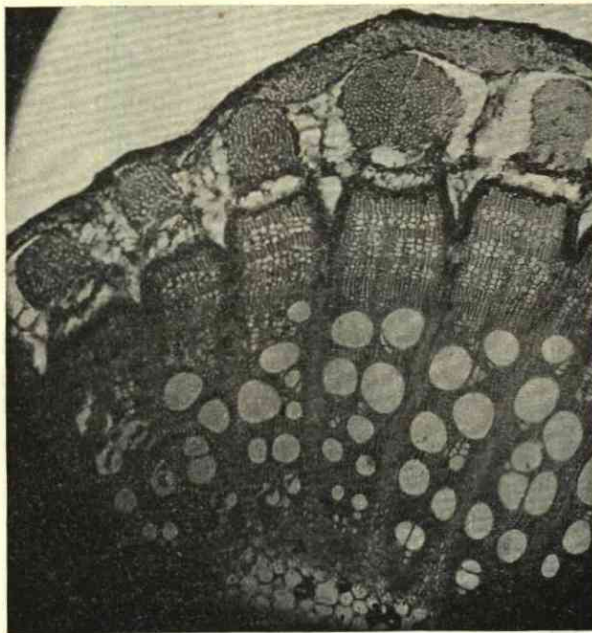


FIG. 40 — Amp. 60 D. aprox.

de duas microfotografias — as n.ºs 15 e 16 — facilmente nos revela a necessidade de proceder, como ficou indicado.

Quanto aos feixes libero-lenhosos ventrais, a sua forma, disposição e número, têm um alto valor em Sistemática Anatômica das *Ampelídeas*. Na *V. rupestris*, por exemplo, (Fig. 8), êsses feixes, no terço médio peciolar (C. T.), são em número de dois, afastados, alongados no sentido tangencial e pouco desenvolvidos radialmente; na *V. candelaris* (Fig. 19), encontramos já aspectos completamente diferentes. Em primeiro lugar o número dos referidos feixes é, normalmente, de quatro, muito alongados no sentido radial e pouco desenvolvidos na direcção perpendicular; nesta espécie há um contacto íntimo destes elementos libero-lenhosos. Na *V. cordifolia* (Fig. 9), os feixes ventrais são numerosos, sendo, em geral, um deles — o mediano — menos desenvolvido.

A análise dos feixes supra-numerários pode conceder ao ampeológrafo elementos muito interessantes na diagnose das diferentes espécies. Em algumas formas específicas, como na *V. rupestris* (Figs. 28 e 8), os feixes referidos são pequenos, em número de dois, e muito distanciados. Na *V. riparia* (Fig. 7), os feixes estão ainda muito afastados, sendo um pouco maiores do que os da espécie anteriormente citada. Noutras espécies, pelo contrário, como, por exemplo, na *V. candelaris* (Fig. 29), os mencionados feixes são em número superior a dois, de maiores dimensões e encontram-se anastomosados. Na *V. cordifolia* e na *V. æstivalis* (Figs. 9 e 14), notam-se aspectos intermediários entre os da *V. rupestris* e *V. candelaris*.

Em relação ao tecido conjuntivo (raios medulares e medula), as células conjuntivas poderão ser analisadas quanto à sua forma, bem como no que diz respeito à presença ou ausência de ráfides, forma destas, seu comprimento, etc.

b) Nervuras

O estudo anatômico no terço médio da nervura principal mediana, desde o ponto peciolar até à primeira ramificação secundária tem um especial valor sistemático. O Professor **Millardet** considera ainda como importante o estudo análogo praticado na primeira ramificação (n) da nervura principal N₁.

No estudo a que nos estamos referindo deverá considerar-se:

- a) forma da região dorsal do C. T. da nervura;
- b) forma da região ventral do mesmo corte;
- c) aspecto da linha dos feixes libero-lenhosos;

d) epiderme e colênquima;

e) feixes líbero-lenhosos.

A região dorsal da nervura pode apresentar formas muito variadas. Assim, por exemplo, na *V. rupestris* (Fig. 30) o diâmetro dorso-ventral é sensivelmente igual ao diâmetro máximo que lhe é perpendicular, ostentando a nervura nessa região a forma sensivelmente quadrangular; na *V. riparia* (Fig. 31), pelo contrário, o diâmetro dorso-ventral é o maior dos dois mencionados; na *V. Californica* (Fig. 32), verifica-se a maior dimensão transversal do lóbulo dorsal, não propriamente da região mediana, mas um pouco acima dela. Este aspecto reflecte-se na linha dos feixes que nessa região apresenta uma pequena constrição. Na *V. candicans* encontra-se a forma rectangular com o maior diâmetro na direcção dorso-ventral. Quanto ao lóbulo ventral, a sua forma apresenta também notável interesse sistemático. Em algumas espécies é muito saliente (*V. riparia*, *V. Labrusca* e *V. cordifolia*); noutras é sensivelmente plano (*V. candicans* e *V. Californica*), e noutras ainda, como a *V. rupestris*, suavemente convexo. Há espécies em que este dorso apresenta, lateralmente, na região ligação com o limbo, umas depressões características — é, por exemplo, o caso da *V. aestivalis*.

A linha dos feixes líbero-lenhosos tem como já mencionámos uma estreita correlação com a forma dos lóbulos dorsal e ventral. Por isso na *V. rupestris* os feixes ventrais estão muito próximos dos dorsais, circunstância esta que já se não observa por exemplo na *V. riparia*.

A forma das células epidérmicas, a espessura da cutícula, a presença ou ausência de pêlos, bem como a localização e forma dos elementos colenquimatosos tem também um especial interesse na caracterização das espécies. Em algumas espécies, como na *V. aestivalis* e na *V. cordifolia* (Fig. 33), convém ainda mencionar a presença de um freixe supra-numerário na região média do lóbulo ventral.

Os feixes líbero-lenhosos podem revestir nas nervuras aspectos variáveis; assim, por exemplo, na *V. candicans* os feixes inferiores constituem um grande macisso, sendo as linhas axiais de cada feixe concorrentes num ponto situado na região central do parênquima medular. A comparação deste aspecto com o que se pode observar na microfotografia n.º 30, correspondente à *V. rupestris*, mostra-nos notáveis diferenças que, de resto, já não se observariam com tanta nitidez, se a comparação fôsse feita com a *V. Californica*, com a qual a *V. candicans* apresenta estreitas relações filogenéticas.

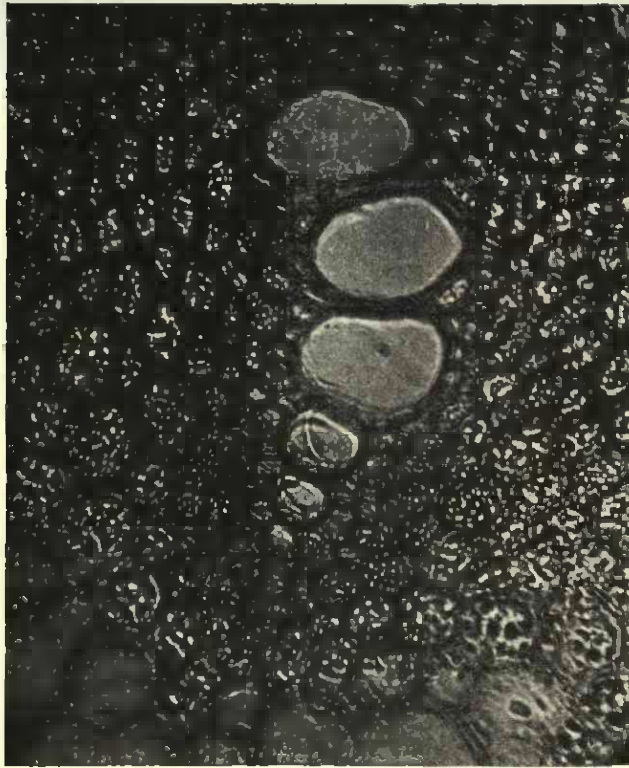


FIG. 41 — Amp. 300 D. aprox.

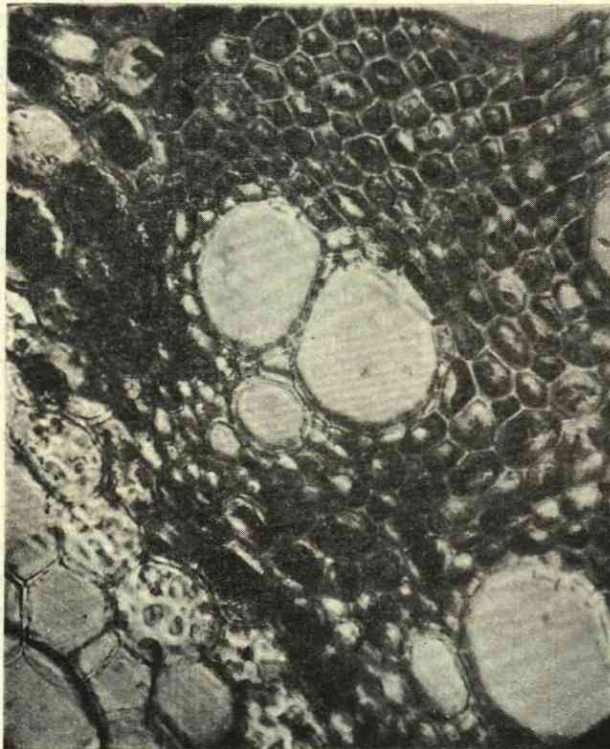


FIG. 42 — Amp. 300 D. aprox.

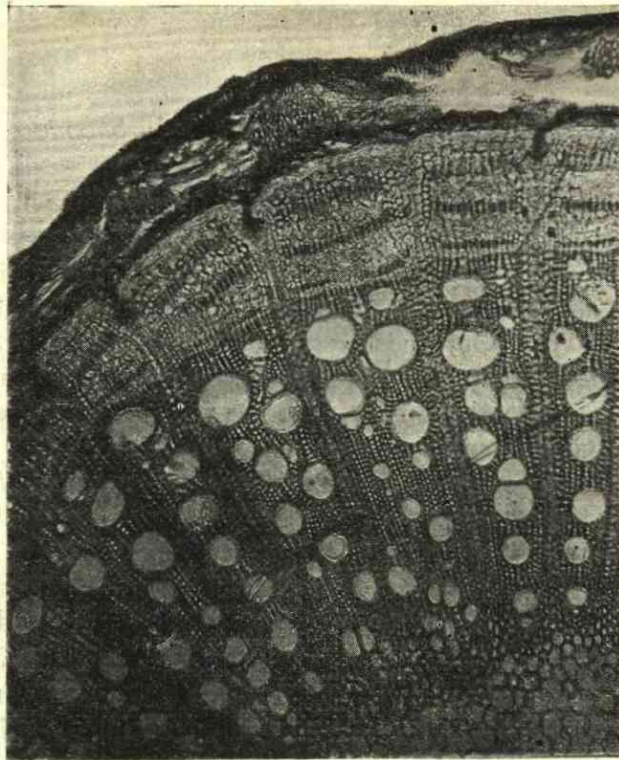


FIG. 43 — Amp. 60 D. aprox.

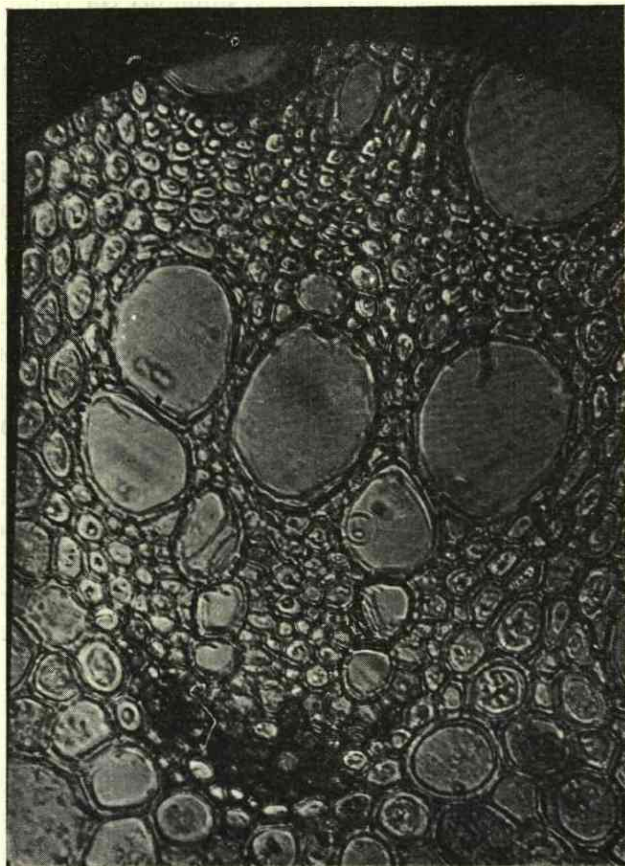


FIG. 44 — Amp. 300 D. aprox.

c) Limbo

A estrutura do limbo, como elemento de classificação das *Ampelídeas* do género *Vitis*, tem sido considerada por vários autores, e em especial por Gard nos seus trabalhos de caracterização anatómica das *Ampelídeas*, a que já fizemos a devida referência.

No corte transversal do limbo convém apreciar, em primeiro lugar, o desenvolvimento relativo dos tecidos lacunoso e em paliçado. Em algumas espécies, como por exemplo a *V. rupestris*, o tecido em paliçado é muito menos desenvolvido que o lacunoso, não ultrapassando metade da espessura máxima deste último. Na *V. riparia*, a relação é já outra, pois os tecidos mencionados apresentam um desenvolvimento sensivelmente igual. O número das camadas celulares que constituem o tecido parenquimatoso correspondente à página inferior da folha, a forma das células, a extensão maior ou menor das lacunas, são elementos de real valor ampelotaxonómico. No estudo do limbo é ainda interessante analisar a glabrescência, tomentosidade ou pubescência relativa das duas páginas. Em algumas espécies, como a *V. rupestris*, as folhas são glabras ou sub-glabras; noutras como a *V. Californica* e a *V. candicans*, o revestimento da página inferior é constituído por pelos lanosos; noutras espécies, como por exemplo a *V. cordifolia*, encontram-se, embora com menor densidade, pelos hirtos e curtos.

Quanto à forma das células epidérmicas, convém realizar as observações em corte transversal e normalmente à superfície folhear, notando-se então aspectos notavelmente diferentes conforme as espécies consideradas. Em algumas, como a *V. riparia* e a *V. rupestris*, as células epidérmicas, apresentam a parede externa pouco convexa; porém, na primeira espécie, estas células vistas de frente são poligonais as superiores e sinuosas as inferiores, ao passo que na segunda espécie mencionada a forma poligonal mantém-se nas epidermes correspondentes às duas páginas. Na *V. candicans* as células inferiores epidérmicas (C. T.) são arredondadas, proeminentes ou ainda rectangulares. Na epiderme superior as células são grandes, de paredes espessas e cutícula delgada. Vistas de frente, as células epidérmicas superiores são poligonais e as inferiores de contorno irregular ou ramoso. A situação dos estomas da epiderme é um elemento importante na classificação: umas vezes são superficiais, outras profundos; como exemplo do primeiro caso temos a *V. riparia* e do segundo a *V. aestivalis*.

B) Caule

A anatomia do caule em diferentes fases da sua evolução tem grande interesse sistemático. Para a observação da estrutura do pânpano nas formas puras devemos escolher, para que os resultados sejam sempre comparáveis, meritalos do mesmo número de ordem, por exemplo, o quarto ou quinto a contar da extremidade superior do mesmo pânpano. A observação da estrutura do caule atempado ou sarmento, deve fazer-se no momento em que se dá a queda outonal das folhas, podendo realizar-se as secções microtómicas no meritalo do mesmo grau que foi referido para o caule herbáceo.

Na estrutura de um pânpano convirá observar: a forma das células epidérmicas em corte transversal e vistas de face. No caso de se tratar de videiras de secção poligonal como a *V. cordifolia* (Fig. 35), ou costada como a *V. Berlandieri* (Fig. 34), as observações deverão ser mais numerosas e referirem-se, em especial, às regiões deprimidas e salientes dos meritalos. A estrutura e a situação dos estomas é um outro elemento cujo estudo convirá realizar.

Na zona cortical é interessante observar a forma e dimensões dos elementos colenquimatosos bem como a morfologia dos maciços deste tecido de suporte na secção transversal do pânpano; é interessante mencionar também a maior ou menor quantidade de maclas de oxalato de cálcio; estes produtos de secreção encontram-se normalmente presentes em todas as *Ampelídeas* do Género *Vitis*.

No sarmento, como se compreende, a análise da região cortical e epidérmica tem o mínimo interesse. As observações nos caules atempados referem-se por isso exclusivamente ao cilindro central. No cilindro central deverão mencionar-se em primeiro lugar os caracteres referentes aos feixes pericíclicos; forma dos feixes, calibre das fibras (grande, mediano ou pequeno), espessura das respectivas paredes, homogeneidade ou heterogeneidade dos feixes, etc.

Quanto ao liber, convirá analisar o desenvolvimento relativo do liber duro e mole, calibre dos tubos crivosos e das células de parênquima, maior ou menor afastamento dos estratos de fibras liberianas, etc.

No lenho secundário achamos interessante observar: o calibre e a maior ou menor densidade dos vasos lenhosos. Nalgumas espécies, como a *V. Californica* (Fig. 37) e *V. candicans* (Fig. 40), os vasos lenhosos são numerosos e apresentam grande calibre, atingindo por vezes a largura total do feixe. Noutras os vasos são de menor calibre, e menos numerosos; é por exemplo o caso da *V. rupestris* (Fig. 36).

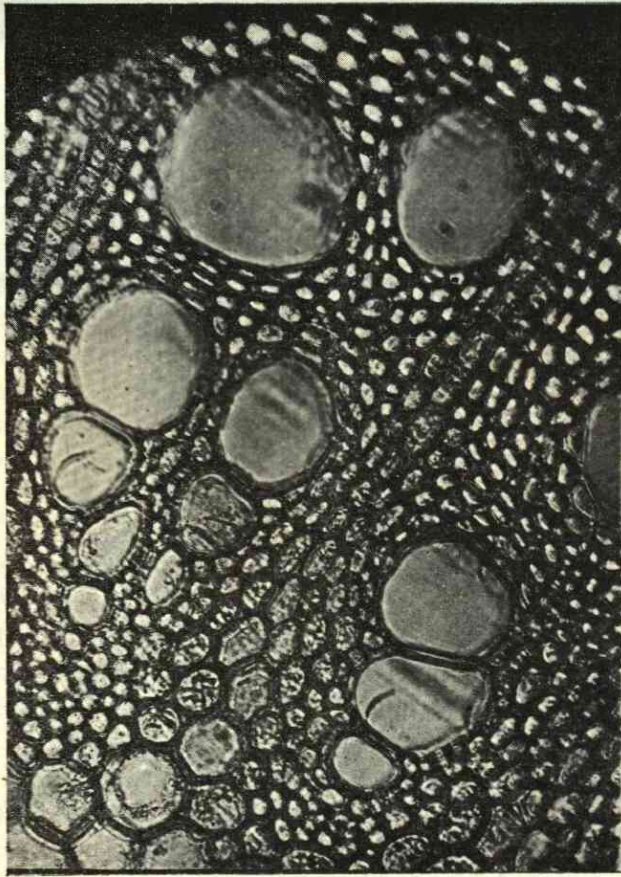


FIG. 45 — Amp. 300 D. aprox.

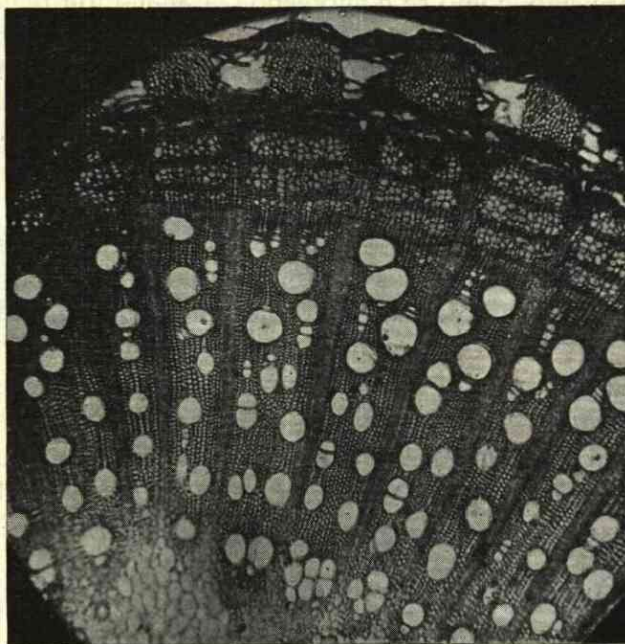


FIG. 46 — Amp. 60 D. aprox.

Nesta espécie são ainda muito frequentes os raios medulares secundários, que por vezes revestem um aspecto ondulado. Os feixes lenhosos secundários podem apresentar-se pouco largos no sentido tangencial, como acontece com a *V. Californica*. Outras vezes a espessura é maior. Na *V. Berlandieri* (Fig. 38), são comuns no lenho secundário os vasos lenhosos geminados, em grupos de dois, três ou mais vasos. Quanto às fibras lenhosas faremos-lhe referência quando considerarmos o lenho primário; neste tecido as células de prosênquima terão atingido o máximo de diferenciação.

O lenho primário de um sarmento, constitui um elemento de altíssimo valor na Sistemática Anatômica das *Ampelídeas*; são os cortes transversais que nos dão indicações de maior valia nestes estudos. Na análise microscópica do lenho primário convirá atender aos seguintes elementos:

- a) forma do maciço constituído pelos vasos lenhosos primários, fibras lenhosas e parênquima lenhoso;
- b) maior ou menor distância que separa os vasos de lenho primário dos primeiros vasos lenhosos secundários;
- c) forma, em secção transversal, das células de prosênquima;
- d) calibre dos vasos e densidade dos mesmos no lenho primário.

Em algumas espécies, como a *V. cordifolia* (Figs. 39 e 41), o lenho primário termina na região de contacto com o parênquima medular, em maciços agudos, bastante salientes. Noutras espécies, como a *V. rupestris* (Figs. 36 e 42), este tecido apresenta um contorno tipicamente achatado, penetrando pouco no parênquima medular. A espessura dos feixes de lenho primário, no sentido tangencial, é muito variável; é relativamente pequena na *V. cordifolia* (Fig. 41), e pelo contrário grande na *V. Berlandieri* (Fig. 38). É claro que esta dimensão é considerada em relação ao comprimento do feixe na direcção radial.

A distância que medeia entre os vasos mais externos do lenho primário e os mais internos do secundário é um outro elemento que convirá considerar na diagnose anatômica das videiras. Nalgumas espécies, como a *V. cordifolia* (Fig. 41), esta distância é relativamente grande; noutras pelo contrário, como na *V. riparia* (Figs. 43 e 45) e na *V. Californica* (Fig. 37), é muito diminuta.

O prosênquima lenhoso pode apresentar diversos aspectos nas várias espécies. Assim, por exemplo, na *V. cordifolia* as fibras apresentam em secção transversal a forma poligonal, tendendo para o

circular; nalgumas castas de *V. vinifera* as fibras lenhosas têm um grande calibre; pelo contrário são pequenas, de parede pouco espessa e arredondada, na *V. riparia*; na *V. rupestris* o prosênquima lenhoso, apresentando aspectos muito similares aos da espécie anterior, ostenta contudo uma maior irregularidade, sendo as paredes das células nitidamente mais espessas.

Os vasos do lenho primário das diferentes espécies podem ser numerosos em cada feixe ou pelo contrário em número diminuto, podendo o seu calibre variar também notavelmente. Na *V. cordifolia* os vasos de lenho primário constituem normalmente uma ou duas fiadas radiais; nesta espécie, os vasos são de calibre mediano e estão envolvidos por uma camada espessa de elementos fibrosos e na região medular por um parênquima de células com membrana espessa e ricas em reservas amidadas. Na *V. rupestris* pelo contrário os vasos de lenho primário constituem fiadas curtas e irregulares, envolvidas por uma camada delgada de células fibrosas e por células de parênquima conjuntivo de menor calibre que as da espécie anterior. Na *V. æstivalis* (Figs. 46 e 44), o número de filas radiais de vasos lenhosos primários é muito variável de feixe para feixe; os vasos são de grande calibre.

Finalmente, em relação aos raios medulares e medula, convirá mencionar: a forma das células medulares (em secção transversal e longitudinal), a frequência do aparecimento de maclas de oxalato de cálcio; a forma dos raios medulares, principalmente na região correspondente ao liber primário, e o maior ou menor número de raios medulares secundários.

CAPÍTULO V

Alguns casos de identificação de videiras híbridas

Os casos de identificação de videiras, que vamos apresentar com o fim de justificarmos o que ficou dito nos capítulos anteriores sobre a vantagem de conjugar, nos estudos ampelográficos, a análise da morfologia externa e da anatomia, realizada em todas as folhas de vários sarmentos e pertencentes a um ou mais indivíduos, dividimo-los em dois grupos, a saber:

4) Híbridos américo-americanos de genitores conhecidos.

B) Híbridos américo-americanos naturais e híbridos de genitores desconhecidos.

Além dos exemplos, que passamos a considerar, muitos outros poderiam ser apresentados para comprovar a doutrina exposta sobre o complexo problema da identificação das *Ampelídeas* híbridas; contudo, os que vamos relatar são suficientemente claros e, por isso, julgamos desnecessário multiplicar o número de exemplos de casos observados debaixo deste ponto de vista. Com o fim de estudar, pormenorizadamente estas questões, estamos procedendo na Secção de Viticultura e Ampelografia do Instituto, à obtenção de videiras híbridas, resultantes de espécies de grau de pureza elevado, cujos caracteres sejam de fácil distinção. Entre os vários híbridos criados no Instituto, até à data, destacamos, pelo seu grande interesse, o grupo *Riparia X Candicans*; apresentamos na Fig. 1 algumas folhas dum destes híbridos, o N.º 1 (I. S. A.). Alguns dos seus órgãos folheares, tendem nitidamente para o genitor masculino (Folhas N.ºs 2, 3, 4, 11 e 16); outras para o feminino (Folhas N.ºs 1, 8 e 9); algumas das folhas apresentam aspectos intermediários entre os dos genitores e outras tipos mais ou menos complexos de mosaicos (Folhas N.ºs 12, 14 e 18).

Neste híbrido aparecem, também, determinados caracteres da *V. cordifolia* (forma das folhas N.ºs 5, 6 e 7); este facto não nos deve surpreender, se atendermos a que a *Riparia Gloire de Montpellier* é, por sua vez, um híbrido de *Riparia-Rupestris-Cordifolia* (1).

Os estudos anatómicos das folhas desta espécie híbrida já foram iniciados; as microfotografias N.ºs 51 e 52 representam duas secções microtómicas em dois pecíolos correspondentes a «niveis genéticos» diferentes. O facto desta videira ser, ainda, muito nova leva-nos a não fazer sobre o assunto mais considerações, limitando-nos, apenas, a observar que os cortes mencionados apresentam notável domínio dos caracteres da *V. candicans*; contudo, os vasos dos feixes correspondentes à microfotografia N.º 52 apresentam evidentemente as características da *V. cordifolia*.

(1) Na *Riparia Gloire de Montpellier* (Fig. 5) são particularmente evidentes os caracteres da *V. Riparia* (A), e da *V. rupestris* (C e E), que, por vezes, se reúnem em mosaicos complexos (D, F, G, H, I e J). Algumas folhas como a (B) tendem claramente para a forma da *V. cordifolia*. O ângulo ($\alpha + \beta$) varia desde um valor muito baixo, inferior a 90º (I) até 110º (B), denunciando-nos a influência da *V. rupestris* e *V. cordifolia*, respectivamente.

* * *

Os casos de identificação, que, em seguida, vamos considerar, não os damos por resolvidos inteiramente; as observações, que quasi limitámos às folhas, deverão generalizar-se a outros órgãos, nomeadamente aos meritalos dos sarmentos, bem como às raízes. No entanto, os elementos apresentados permitirão, de futuro, ao ampelógrafo, seguir uma orientação, que já foi trilhada, com êxito, na análise das folhas das videiras com o objectivo de realizar a identificação das formas híbridas.

A

Cordifolia × Rupestris Jardim (Malegue)

Figs. N.ºs 1 e 5 (A a J) e (1 a 19).

Este híbrido *Malegue* é descrito pelo Prof. Ravaz na sua obra *Porte Greffes et Producteurs Directs* (1) da seguinte forma: «Folha adulta: ângulos das nervuras: $84,40=124,37$; inteira; dentes arredondados, largos; relações das nervuras: $0,88-0,79-0,37$; pubescente nos ângulos das nervuras, inferiormente; ondulada, lisa, verde clara, nervuras um pouco rosadas na base, na página superior; pequena.

Folhas novas, verde brilhantes, acobreadas.

Abrolhamento glabro verde claro, raiado de vermelho.

Cacho com bagos redondos ou discóides, negros, pequenos, pouco tochado; bagos polposos, de sabor desagradável; cacho cilíndrico, curto».

A observação das folhas A e F da Fig. 1, bem como das folhas 5 e 7 da Fig. 5, claramente nos indica a presença dos dois progenitores, *V. cordifolia* e *V. rupestris*.

O esquema da evolução da estrutura do peciolo (C. T.) nas diferentes folhas inseridas ao longo dum sarmento, Fig. 6, mostra-nos, por outro lado, a existência de três «níveis genéticos» diferentes; a análise da morfologia externa confirmou-nos este ponto de vista. O domínio da *V. rupestris* corresponde às folhas inferiores (no sarmento estudado até ao 3.º nó); o «nível genético» da *V. cordifolia* prolonga-se até à folha N.º 11, aparecendo, finalmente, aspectos estruturais seme-

(1) Pág. 245.

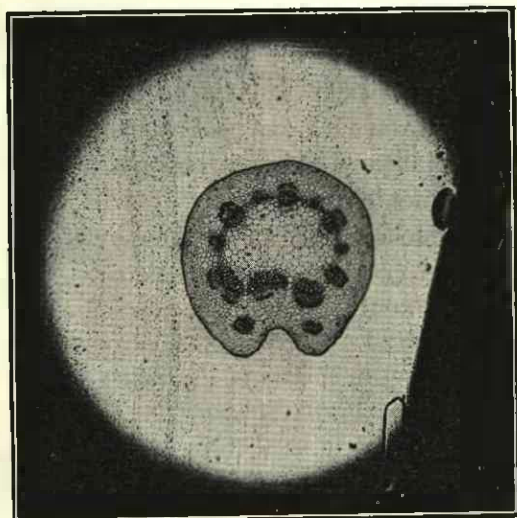


FIG. 47 — Amp. 15 D. aprox.

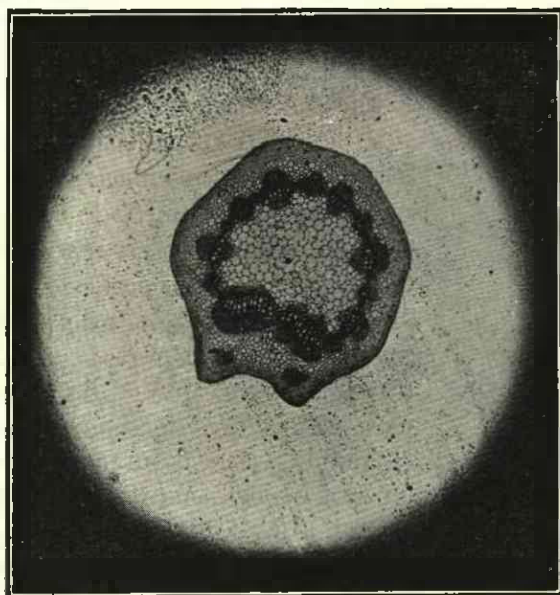


FIG. 48 — Amp. 15 D. aprox.

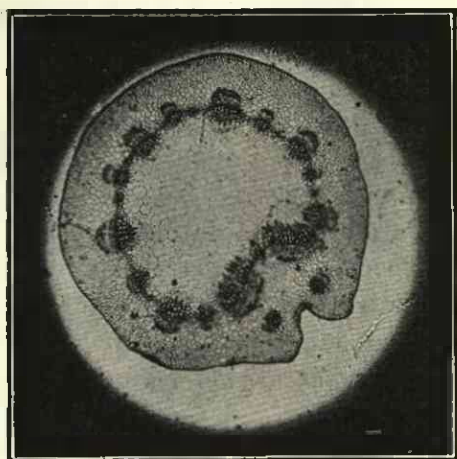


FIG. 49 — Amp. 15 D. aprox.

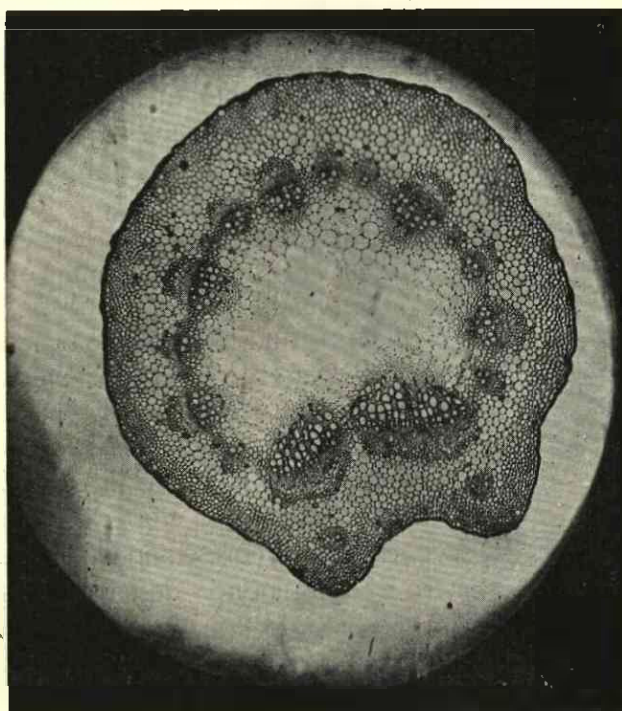


FIG. 50 — Amp. 25 D. aprox.

lhantes ao duma terceira espécie, a *V. riparia*, espécie que não é considerada pelo autor d'êste híbrido. Contudo, é conveniente afirmar que a localização dos «níveis genéticos», determinada pela observação da morfologia externa, pode não coincidir perfeitamente com os deduzidos da simples observação estrutural. No entanto, a situação relativa dos referidos níveis é que se mantém, normalmente, a mesma.

Na morfologia externa das folhas d'êste híbrido observam-se algumas vezes, além dos casos de dominância completa e incompleta dos caracteres, outros, de mosaicos mais ou menos complexos. Citemos alguns dos de maior interesse: as folhas (C) e (H) da Fig 1, por exemplo, representam mosaicos, em que a nervura mediana (N) delimita os aspectos morfológicos dos dois genitores—*V. rupestris* e *V. cordifolia*. Já na folha (D) da mesma figura e nas folhas (6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18 e 19) da Fig. 5, (1) a ligação dos aspectos morfológicos, se faz segundo direcções diferentes. Alguns d'êstes casos de mosaico são muito complexos, como o das folhas (13 e 14) da Fig. 5. Na folha N.º 14, por exemplo, dá-se a combinação dos dois seios peciolares—o completamente aberto da *V. rupestris* e o fechado da *V. cordifolia*.

Os recortes da margem aproximam-se dos característicos das espécies, *V. rupestris* (dentes curtos, largos e de margens arredondadas) e *V. cordifolia* (dentes menos largos que os da *V. rupestris*, mantendo as suas margens ligeiramente arredondadas). Os lóbulos superiores e terminal de algumas folhas apresentam, em alguns exemplares observados, caracteres da *V. riparia* (dentes compridos e agudos) Fig. 1 (I). A pigmentação das folhas novas é o *acobreado*, característico da *Rupestris du Lot*; as folhas adultas apresentam a cor verde escura baça da *V. cordifolia*.

Na estrutura do peciolo também se podem observar, conio já foi citado para a morfologia externa, alguns casos de mosaicos. Assim, por exemplo, a secção microtómica N.º 4 (Fig. 6) na parte direita basilar, apresenta a divisão dos feixes ventrais e a curvatura da respectiva linha, que é característica da *V. cordifolia*; a parte esquerda, pelo contrário, mantém o tipo da *V. rupestris*, facilmente observável nas secções 1 e 2 representadas na mesma figura (feixes ventrais, em número de dois, pouco desenvolvidos radialmente e muito afastados). Um mosaico do tipo *Cordifolia-Riparia* pode ser analisado no corte

(1) A linha tracejada representa a separação dos aspectos morfológicos das duas espécies *V. cordifolia* e *V. rupestris*.

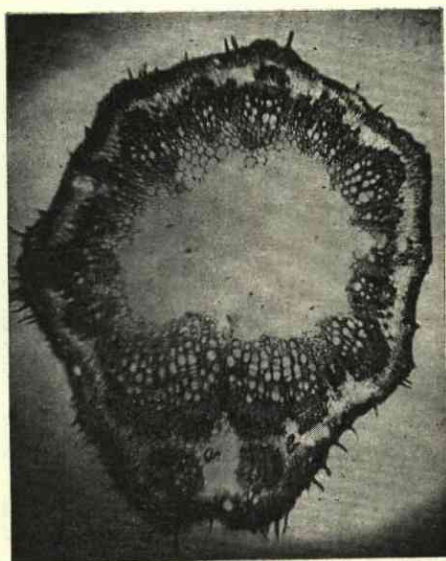


FIG. 51 — Amp. 30 D. aprox.

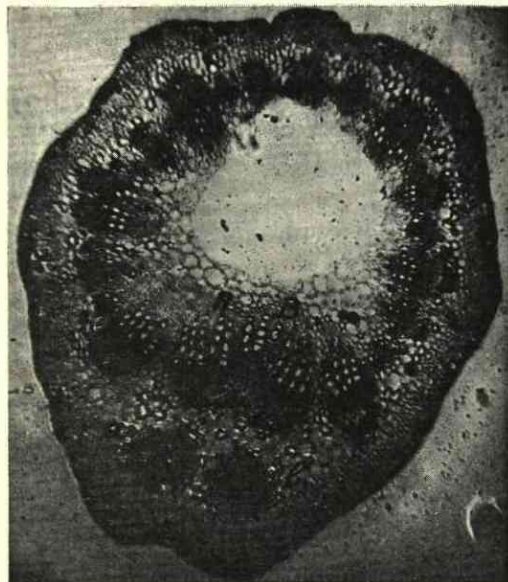


FIG. 52 — Amp. 30 D. aprox.

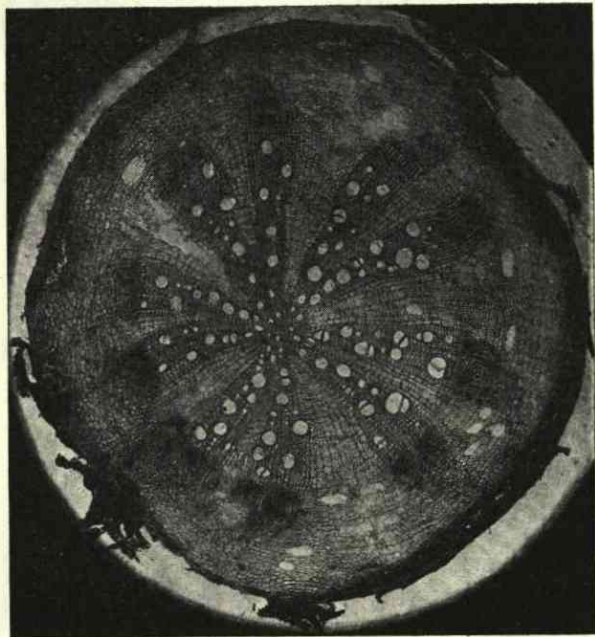


FIG. 53 — Amp. 25 D. aprox.

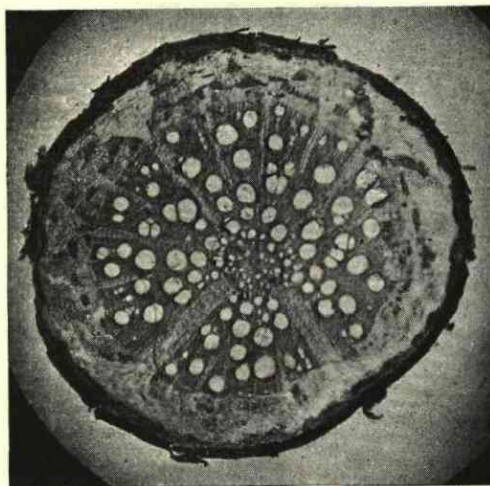


FIG. 54 — Amp. 25 D. aprox.

transversal N.º 18: a parte esquerda da preparação tende para o tipo *Cordifolia*; a direita para a *V. riparia*.

As secções microlómicas n.ºs 1, 6 e 17 são as que mais nitidamente se assemelham às estruturas peciolares (C. T.) das *V. rupestris*, *V. cordifolia* e *V. riparia*, respectivamente.

As microfotografias n.ºs 47, 48 e 49 correspondem aos «níveis genéticos» das três espécies citadas, *V. rupestris*, *V. riparia* e *V. cordifolia*. É particularmente interessante notar, nestas microfotografias, as diferentes formas que podem revestir os seios peciolares, desde os tipos da *V. rupestris*, Figs. 47 e 49 (V mais ou menos aberto) até à forma em U (de ramos mais ou menos afastados) da *V. riparia*, Fig. 48 (1). Os feixes basilares aparecem, nestas três microfotografias, com os aspectos que caracterizam as mencionadas espécies. A comparação das duas microfotografias, N.ºs 48 e 49, embora as ampliações sejam pequenas, põe em evidência a diferença do calibre e forma dos vasos nelas observada; na microfotografia N.º 48 aparecem os vasos característicos da *V. rupestris* e na N.º 49 os da *V. cordifolia*.

Cordifolia—Rupestris—Rupestris Malegue—Riparia

Grande Glabra 4446-144 — Fig. 2

Este híbrido de *Malegue* é uma planta prostrada, cuja folhagem, exceptuando os órgãos mais novos, apresenta uma coloração verde-escura; este carácter provém da *V. cordifolia*. Contudo, nas folhas da base, aparece com frequência a pigmentação típica da *V. rupestris*. Esta variação da pigmentação das folhas, de acordo com a dominância dum ou outro genitor, observa-se, da mesma forma, nos ramos antecipados (netos).

No híbrido, 4446-144, é possível estabelecer três «níveis genéticos» diferentes; na base dominam alguns caracteres da *V. rupestris*; na

(1) Quando mencionámos os aspectos mais típicos dos seios peciolares, apresentámos a forma do seio peciolar da *Rupestris du Lot* (terço médio) indicando a sua forma característica em U aberto. Este facto denuncia-nos a origem híbrida desta variação (segundo se presume é um híbrido *Riparia-Rupestris-Monticola*).

Na microfotografia n.º 50, correspondente a esta variação, é particularmente evidente a influência da *V. riparia* (secção transversal do peciolo, forma do seio peciolar, aproximação dos feixes maiores ventrais, etc.). Noutras variações da *V. rupestris*, como por exemplo na *Metalica*, *Ganzin* e *Martin*, aparece o seio peciolar em V que é característico desta espécie.

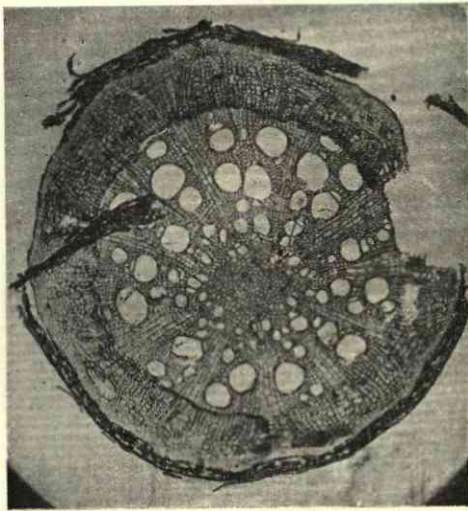


FIG. 55 — Amp. 30 D. aprox.

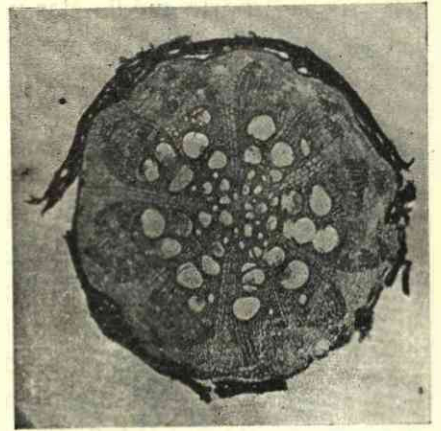


FIG. 56 — Amp. 30 D. aprox.

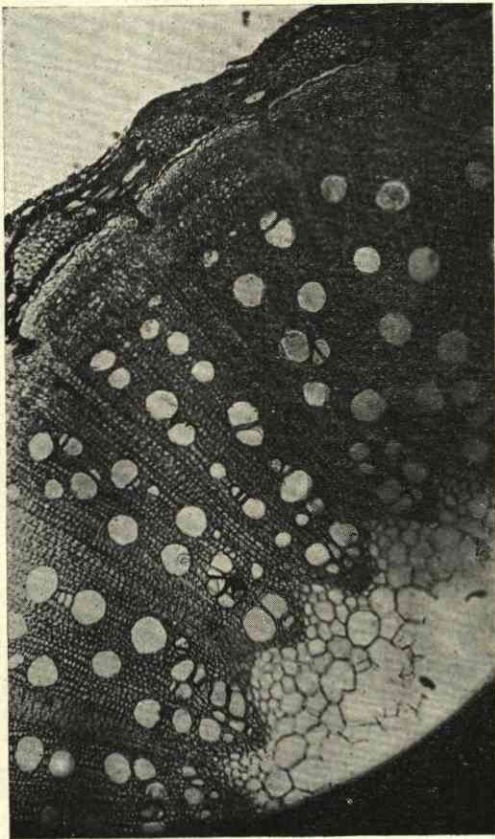


FIG. 57 — Amp. 60 D. aprox.

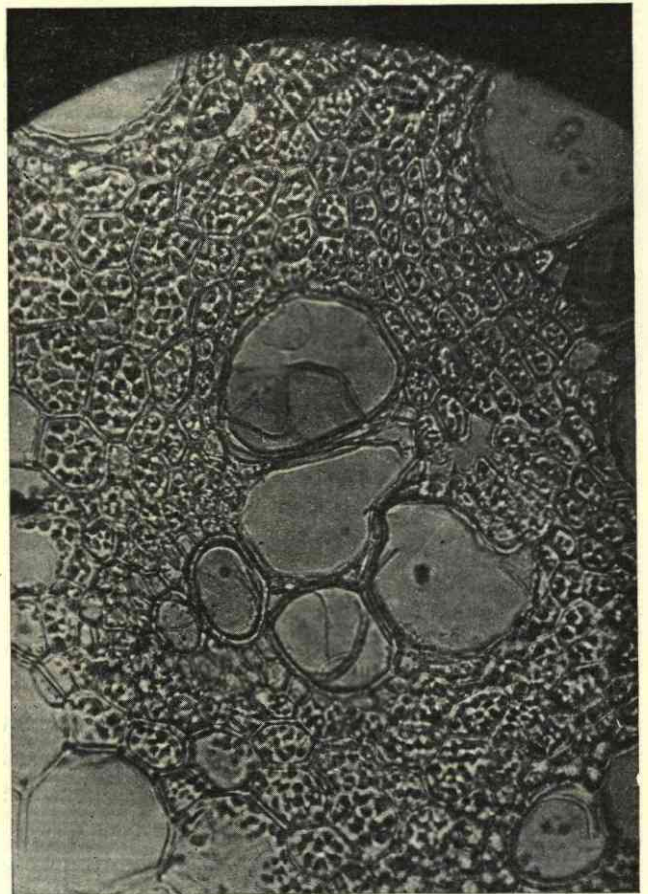


FIG. 58 — Amp. 300 D. aprox.

parte média das varas o predomínio da *V. cordifolia* é nítido; nas folhas mais novas as características da *V. riparia* são as dominantes.

Consideremos, em primeiro lugar, a zona de dominância da *V. rupestris*. Os caracteres mais evidentes desta espécie, na morfologia externa das folhas inseridas nesta região do sarmento, são as seguintes: folhas reniformes, apresentando, contudo, um seio peciolar muito fechado, bem como um ângulo ($\alpha + \beta$) em geral de valor superior a 100° ; estes dois últimos caracteres denotam a influência do sangue da *V. cordifolia*. Além destes caracteres da morfologia externa, a dominância da *V. rupestris* pode ser, ainda, assinalada pelo carácter da coloração do limbo de algumas folhas e de certos pecíolos.

Quanto à anatomia do pecíolo, a *V. rupestris* domina na forma da secção peciolar (C. T.), tipo reniforme da linha dos feixes, grande afastamento dos feixes libero-lenhosos ventrais, feixes supra-numerários muito distanciados um do outro, forma em V e grande profundidade do seio ventral.

Os restantes aspectos estruturais do pecíolo tendem nitidamente para a *V. cordifolia*, principalmente a disposição seriada e regular dos vasos lenhosos; estes são de pequeno calibre e de secção circular; as fibras pericíclicas, bem como os tecidos, colênquima e epiderme, tendem para esta última espécie.

A nervura mediana de algumas folhas apresenta a secção transversal característica da *V. rupestris*, ligeiramente abaúlada, superior ou ventralmente, e mais larga do que alta na região dorsal.

As folhas N.^{os} 6, 7, 8, 11, 13, 14, 18, 20, 21 e 22 apresentam grandes semelhanças com as d'este progenitor.

A região mediana da vara do híbrido 4446-144 corresponde a uma zona de domínio acentuado dos caracteres da *V. cordifolia*. As folhas, embora não sejam tipicamente cordiformes, devido a um grande desenvolvimento da nervura N_1 e, portanto, duma relação N_1/N próxima da unidade, carácter que lhe é transmitido pela *V. rupestris*, aproximam-se bastante das da referida espécie. O seio peciolar continua a ser relativamente fechado, embora as folhas da extremidade superior do sarmento manifestem tendência a abrir um pouco no mencionado seio, facto que pode ser resultante da flutuação natural d'este carácter ou da influência da *V. riparia* ou *V. rupestris*; os dentes da margem apresentam-se curtos, pouco largos, na base, e de margens ligeiramente curvas, como na *V. cordifolia*. Os lóbulos superiores de algumas folhas são pouco marcados, o que é uma característica da *V. cordifolia*. Embora algumas folhas tenham a superfície lisa, como é característico

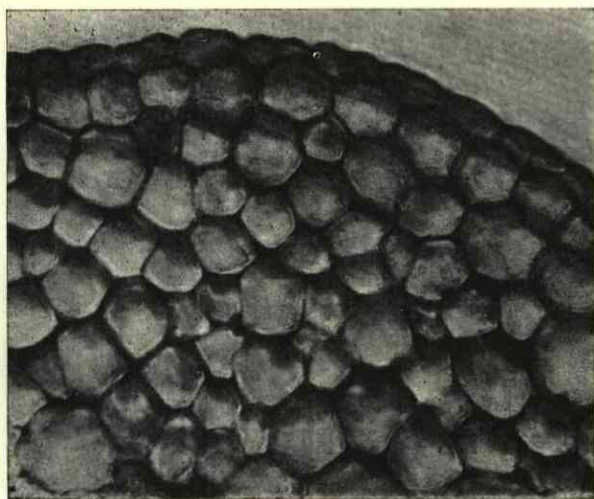


FIG. 59 — Amp. 400 D. aprox.

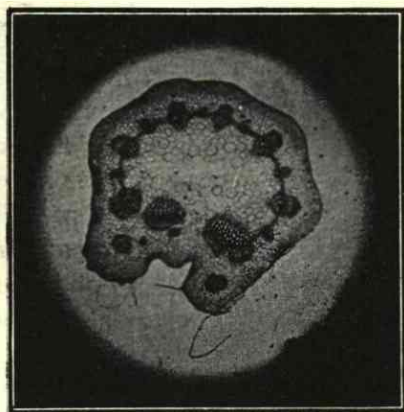


FIG. 60 — Amp. 15 D. aprox.

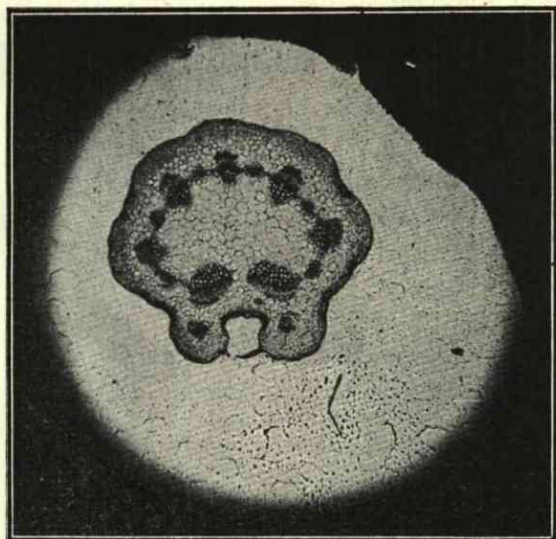


FIG. 61 — Amp. 15 D, aprox.

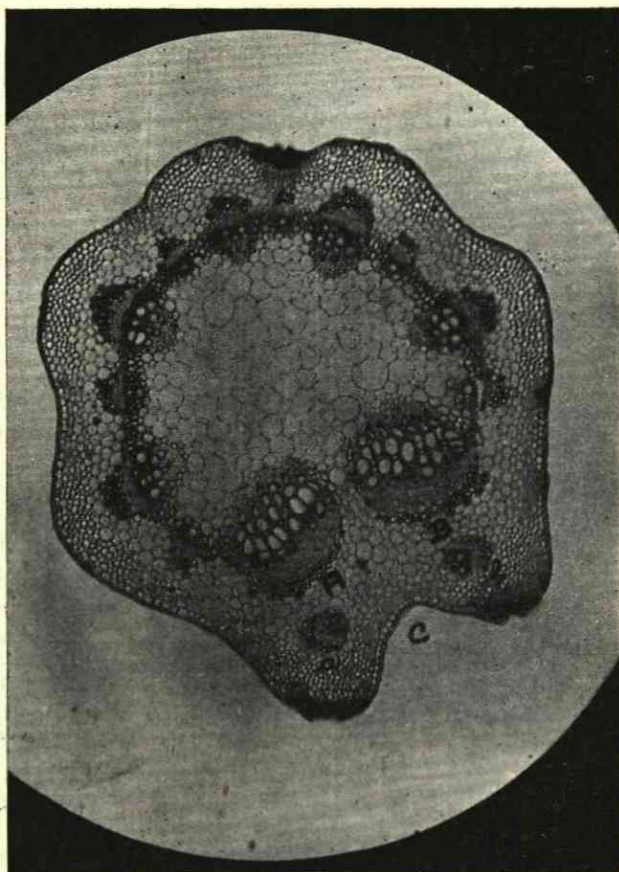


FIG. 62 — Amp. 40 D. aprox.,

da espécie a que nos vimos referindo, contudo as folhas mais próximas do nível da *V. riparia* apresentam o ondulado característico de algumas variações desta espécie. Quanto ao ângulo ($\alpha + \beta$), embora um pouco variável, chega a atingir 120° , aproximadamente, valor correspondente a determinadas folhas da *V. cordifolia*. As folhas basilares dos netos inseridos nesta região apresentam grandes semelhanças com as da *V. cordifolia*.

A anatomia do pecíolo das folhas desta zona, embora não seja constante em todos os seus órgãos folheares revela, contudo, um domínio nítido da *V. cordifolia*. A forma dos feixes líbero-lenhosos (C. T.), o calibre e forma dos vasos lenhosos, a divisão dos feixes maiores ventrais, a aproximação dos feixes supra-numerários, o aspecto atenuado do seio ventral são, com efeito, caracteres anatómicos do pecíolo desta espécie.

As folhas N.ºs 12, 15 e 17, bem como a parte esquerda da folha 4, mostram, com evidência, o predomínio da *V. cordifolia*.

O «nível genético» da *V. riparia* observa-se nas folhas da extremidade superior do sarmento, (1) principalmente nas folhas mais novas. Devemos dizer que estas observações foram realizadas no mês de julho, e, por consequência, é provável que a zona de domínio desta espécie ocupe uma área mais vasta do sarmento, quando as observações sejam feitas mais tarde. As folhas, nesta região, de coloração mais clara, são onduladas, apresentando os dentes superiores e terminal muito alongados, carácter este muito típico da *V. riparia*; o ângulo ($\alpha + \beta$) é bastante variável, observando-se por, vezes, folhas em que é de 90° , aproximadamente, e outras em que o mesmo ângulo ultrapassa 110° . Este facto, conjugado com as próprias observações estruturais, que passamos a indicar, denunciam-nos que o nível desta espécie só poderá ser observado em melhores condições, numa época mais avançada da evolução folhear. As folhas novas dos netos, correspondentes a essa região da vara, confirmam-nos este ponto de vista.

Alguns caracteres da *V. riparia* podem ser observados com maior evidência nas folhas 1, 2, 3, 9, 10 e 16.

A estrutura do pecíolo destas folhas observada em corte transversal, apresenta-nos, entre outros, os seguintes caracteres típicos da

(1) Como os pâmpanos não se encontram todos na mesma fase de evolução, é freqüente encontrarem-se folhas novas, pertencentes a «níveis genéticos» diferentes, com aspectos morfológicos diversos.

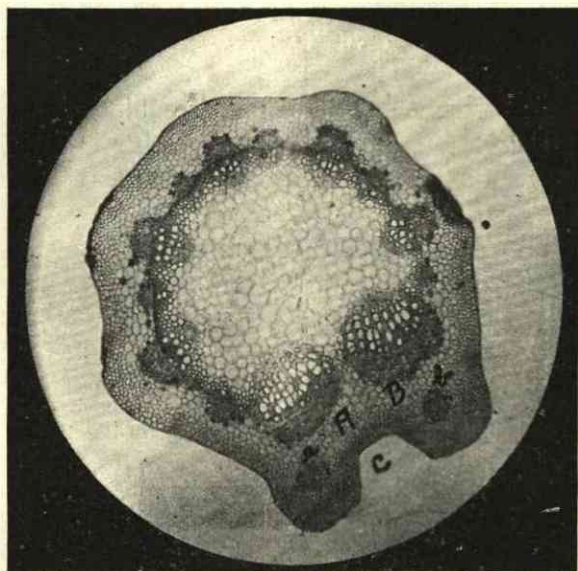


FIG. 63 — Amp. 25 D. aprox.

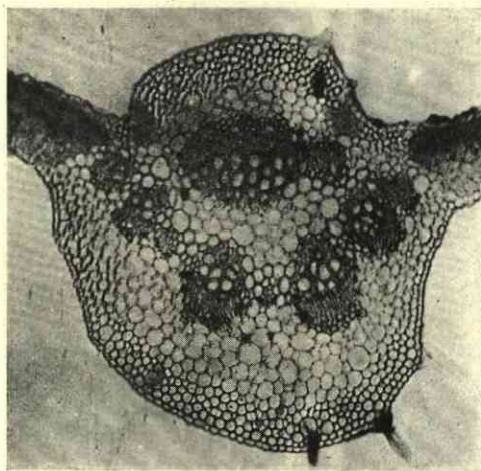


FIG. 64 — Amp. 50 D. aprox.

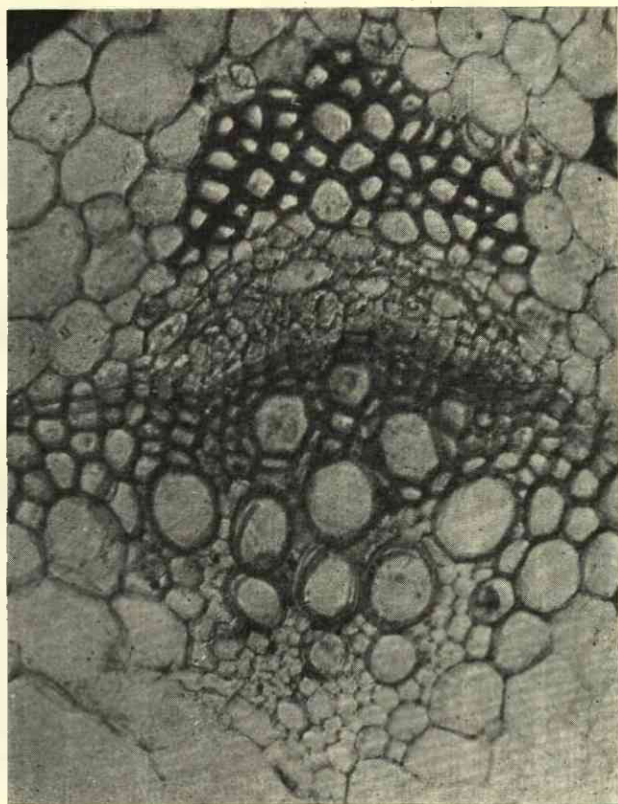


FIG. 65 — Amp. 250 D. aprox.

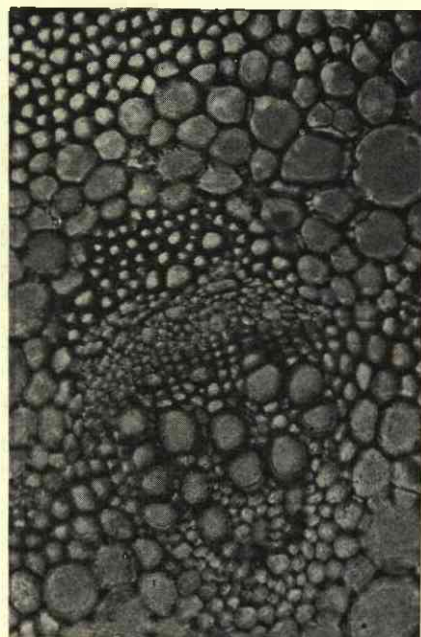


FIG. 66 — Amp. 200 D. aprox.

V. riparia: feixes líbero-lenhosos globosos, vasos de calibre irregular, mas, em geral, maiores que os da *V. cordifolia*, feixes basilares, embora deprimidos na região ventral (carácter da *V. cordifolia*) contactam, fechando a linha dos feixes (carácter da *V. riparia*). O seio peciolar em U, um pouco aberto, aproxima-se do desta espécie. Os restantes caracteres estruturais denunciam, ainda, a influência da *V. cordifolia*, exceptuando a forma da secção transversal do pecíolo e da linha dos feixes, com um diâmetro dorso-ventral superior ao diâmetro que lhe é perpendicular, que é também um carácter da *V. riparia*.

Na passagem dum para outro nível observa-se, geralmente, uma transição lenta; contudo, aparecem alguns mosaicos interessantes, facilmente observáveis em várias das folhas fotografadas: assim, por exemplo, as folhas N.^{os} 4 e 5, nas hemipáginas esquerdas, tendem muito mais, pela sua forma, para a *V. cordifolia*, do que as partes direitas dos mesmos órgãos.

Riparia Rupestris – Candicans 215 – 1 (Cast.)

Fig. 1 (a a h)

A análise das folhas inseridas ao longo dum sarmento dêste híbrido mostra-nos a predominância dos caracteres da *V. riparia* nas folhas da extrimidade superior e da região mediana da vara; são dêste tipo os órgãos folheares representados pelas letras (b) e (h). Nas folhas da região inferior do sarmento aparecem, com nitidez, alguns caracteres da *V. rupestris* e da *V. candicans*. A *V. rupestris*, nestas folhas (g), não só se manifesta pelo aspecto do seio peciolar (que, contudo, pode ser comum à *V. candicans*), mas também pela forma dos dentes, largos e de margens arredondadas e, ainda, pela, relação N_1/N muito próxima da unidade. Em algumas folhas da região basilar dominam, porém, os caracteres da *V. candicans*, principalmente no aspecto lobado dêstes órgãos (folhas a e e). As folhas novas, embora manifestem grandes semelhanças com as da *V. riparia*, são, no entanto, ligeiramente tomentosas, denunciando-nos a presença duma espécie tomentosa na constituição dêste híbrido. Êste tomento encontra-se, também, nos meristemas mais novos.

Sob o ponto de vista anatómico são particularmente evidentes, nos pecíolos das folhas, os caracteres da *V. candicans* e da *V. rupestris*; em algumas secções microtómicas aparecem os seguintes caracteres da primeira espécie mencionada: feixes líbero-lenhosos acuminados na região medular; feixes ventrais em número de quatro, muito

desenvolvidos radialmente; feixes supra-numerários, grandes e relativamente próximos. Noutros (C. T.) dominam os caracteres da *V. rupestris*, forma da linha dos feixes, pequeno diâmetro dos feixes supra-numerários e seu grande afastamento, aspecto dos feixes líbero-lenhosos ventrais, muito desenvolvidos tangencialmente, mas pouco radialmente, pequeno calibre dos vasos lenhosos e feixes líbero-lenhosos apresentando as zonas liberianas curvas na sua face interna. O seio peciolar apresenta por vezes a forma de U, característico da *V. riparia*, outras vezes atenua-se, notavelmente, aproximando-se do tipo *Candicans*.

Riparia \times Rupestris 3309 (Couderc.)

Fig. 5 (a a o)

Este híbrido Couderc, o mais importante dos *Riparia \times Rupestris*, debaixo do ponto de vista cultural, é uma planta complexa, em cuja constituição fenotípica é possível observar caracteres de três genitores. O seu criador, o hibridista Couderc, considerava-a, fundamentalmente, uma *Riparia \times Rupestris*; o Prof. Ravaz, divisando neste híbrido alguns caracteres da *V. monticola*, como, por exemplo, o aspecto espelhento das folhas, apresenta-a como um híbrido *Riparia-Rupestris-Monticola*. O estudo, que realizámos, quer da morfologia externa desta planta, quer da anatomia do seu pecíolo, permite-nos confirmar a opinião do ilustre ampelógrafo francês.

Relativamente à forma geral das folhas, podemos observar os seguintes tipos morfológicos: o aspecto *Rupestris* nas folhas (a, c, e, l, o); nestas folhas, a nervura lateral N_1 iguala, e por vezes ultrapassa, o comprimento da nervura N , apresentando a folha a forma de rim, que é característica desta espécie americana; o tipo *Riparia*, caracterizado pela forma cuneiforme das folhas, é observável na folha (d) da mesma figura (há, contudo, exemplares onde esta forma aparece mais característica, a ponto de se confundir perfeitamente com o aspecto morfológico das folhas desta espécie); o tipo folhear da *Monticola*, caracterizado pela forma orbicular, é nitido na folha (i), onde o próprio seio peciolar se assemelha muito ao desta espécie americana.

O ângulo nerval ($\alpha + \beta$) apresenta valores que vão desde 90° até 110° , passando por todos os ângulos intermediários; é claro que o ângulo de 90° corresponde ao valor típico da *V. riparia* ou da *V. rupestris*, e o ângulo máximo citado de 110° representa o ângulo ($\alpha + \beta$) da *V. monticola*. Quanto ao seio peciolar, a que já nos referimos de passagem, ao mencionarmos o aspecto que este reveste na *V. monti-*

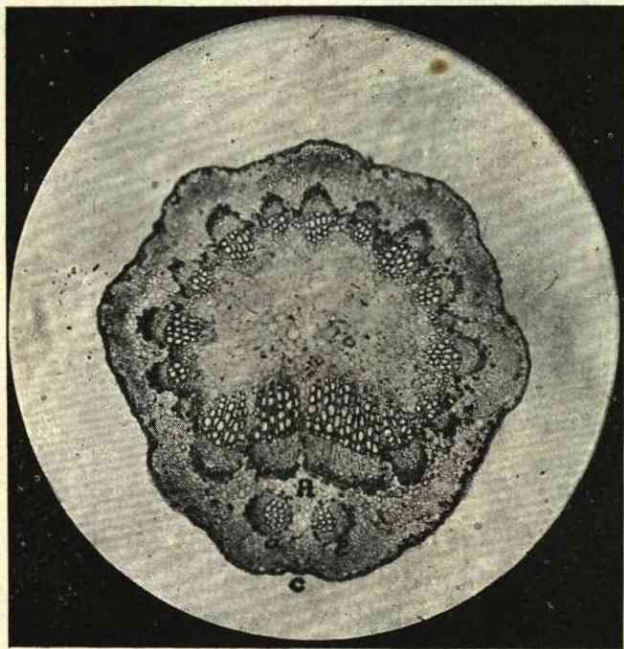


FIG. 67 — Amp. 25 D. aprox.

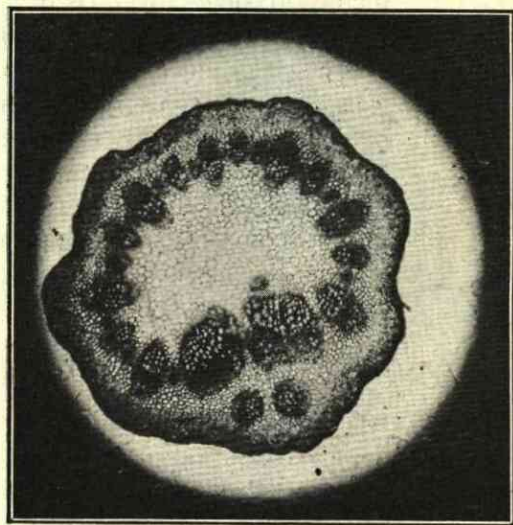


FIG. 68 — Amp. 15 D. aprox.

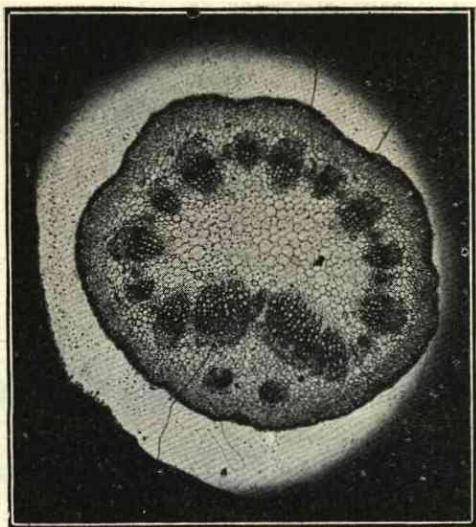


FIG. 69 — Amp. 15 D. aprox.

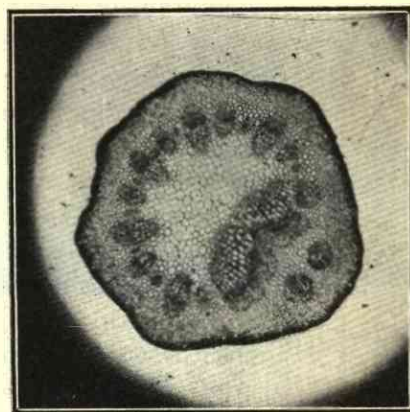


FIG. 70 — Amp. 15 D. aprox.

cola, verificámos, da mesma forma, todos os tipos morfológicos desde o seio muito aberto da *V. rupestris* (fôlha o), que nalguns casos observados chega a atingir a forma rectilínea da *Rupestris du Lot*, até ao aspecto morfológico da *V. monticola*, com o contacto das extremidades inferiores dos lóbulos basilares (fôlhas b e i).

A margem das fôlhas dêste híbrido é recortada por dentes que, podem, também, apresentar grandes semelhanças com os da *V. riparia* e *V. rupestris*; no primeiro caso, estreitos e compridos (d) e (i), principalmente os das extremidades dos lóbulos superiores; no segundo, largos, curtos e de margens curvas (o).

Algumas fôlhas apresentam o brilho metálico característico da *V. monticola*.

Na mesma figura estão patentes em diversas fôlhas alguns mosaicos: por exemplo, a fôlha (j), na base, se exceptuarmos a forma do seio peciolar, tende para a *V. rupestris*; na parte superior assemelha-se às fôlhas características da *V. riparia*. Outro mosaico é o da fôlha (n), em que se observa, no mesmo órgão, a ligação do tipo cuneiforme folhear da *V. riparia* com o reniforme da *V. rupestris*, duma maneira suave (êste aspecto observa-se, com maior perfeição, na parte direita do referido órgão folhear).

Na estrutura dos peciolos dêste híbrido facilmente se reconhecem os dois progenitores, *V. rupestris* e *V. riparia*; alguns cortes transversais apresentam a forma da linha dos feixes característica da *V. rupestris* e os feixes líbero-lenhosos típicos desta espécie; contudo, o seio ventral em U é semelhante ao da *V. riparia*. O contôrno de alguns cortes transversais é ligeiramente ondulado, concentrando-se o colênquima, principalmente, nas partes mais salientes do peciolo; noutras secções microtómicas o seio ventral é muito atenuado e os feixes líbero-lenhosos ventrais apresentam uma disposição peculiar, diferente dos aspectos anatómicos que conhecemos para as duas espécies americanas referidas. Êste carácter, bem como o costado que ostentam algumas secções transversais, são, possivelmente, derivados da *V. monticola*. Porém, sobre êste pormenor, não podemos emitir a nossa opinião, visto não possuímos, nos viveiros do Instituto, esta espécie americana e, por consequência, só conhecermos a estrutura dos seus órgãos pela observação de alguns dos seus híbridos.

B

Híbrido 51-A da Colecção do I. S. A.

Fig. 3 (1 a 7)

A planta, que possui nos viveiros do Instituto o número de ordem [51-A], foi enviada ao Laboratório de Ampelografia por um viticultor da região de Tórres Novas para ser identificada. Mais tarde tivemos conhecimento da existência deste híbrido em outros pontos do País, como no Douro, no Montijo e no Carregado. Esta planta é conhecida por nomes diversos em cada uma das mencionadas regiões, fazendo-se, em geral, referência aos progenitores *V. rupestris* e *V. cordifolia*.

A observação da morfologia externa dos diferentes órgãos deste híbrido, bem como da respectiva estrutura, facultou-nos reconhecer a presença na sua constituição, além das duas espécies referidas, da *V. riparia* e da *V. aestivalis*.

Embora algumas observações anatómicas da raiz (1) fôsem preciosas, como a grande largura dos seus raios medulares, para nos indicar a presença do genitor *V. aestivalis*, e o pequeno desenvolvimento dos merítalos dos sarmentos, aspecto tufozo da referida planta e a forma do lenho primário (C. T.) no merítalo observado (Figs. 57 e 58), para nos denunciar a presença, na sua constituição da *V. rupestris*, o certo é que foram as observações das folhas que nos revelaram, duma maneira mais precisa, a constituição desta forma híbrida.

A análise da morfologia externa das folhas inseridas ao longo dum sarmento indicou-nos:

a) O predomínio dos caracteres da *V. riparia* nas folhas mais novas;

b) Aspectos morfológicos da *V. rupestris* e da *V. aestivalis* nas folhas da base;

c) Espessura de parênquima e aspecto bolhoso do limbo da *V. aestivalis* em todas as folhas;

d) A pigmentação das folhas novas, muito semelhante à da *V. riparia*; nas adultas a cor verde-escura, baça, típica da *V. cordifolia*.

(1) As microfotografias N.ºs 54 e 56, correspondentes a raízes de 51-A, mostram-nos, claramente, os caracteres de duas espécies americanas, que entram na sua constituição—raios medulares largos (*V. aestivalis*—Fig. 53)—vasos lenhosos de grande calibre, feloderme pouco desenvolvida (*V. riparia*—Fig. 55).

A folha n.º 5 mostra, com particular evidência, o recorte da margem, característico da *V. cordifolia*. A observação ampelométrica da folha n.º 6 (folha da base) dá-nos, para N_1/N , um valor sensivelmente igual à unidade, o que denuncia a *V. rupestris*. Contudo o ângulo ($\alpha + \beta$) aproximadamente igual a 120° , caracteriza, nessa folha, qualquer dos progenitores dêste híbrido — *V. aestivalis* ou *V. cordifolia*. A folha n.º 4 é uma folha muito semelhante às da *V. riparia* (forma da folha e seio peciolar). A folha n.º 5 representa um mosaico interessante: o dente agudo, que se encontra no prolongamento da nervura N_1 da parte direita do limbo, pertence ao tipo *Riparia*; já o correspondente do lóbulo esquerdo é típico da *V. cordifolia*. A folha n.º 7 manifesta um outro mosaico, em que estão patentes caracteres da *V. riparia*, *V. rupestris* e *V. cordifolia*, irregularmente combinados.

A anatomia permite-nos confirmar, quanto às espécies, *V. rupestris*, *V. riparia* e *V. aestivalis*, o nosso ponto de vista sobre a constituição genética dêste híbrido.

As microfotografias n.ºs 59, 60, 61, 62 e 63, correspondentes a cortes transversais no terço médio de diversos pecíolos dêste híbrido, dão-nos as seguintes indicações mais interessantes:

V. riparia

Microfotografias N.ºs 60, 61 e 63.—Seio ventral profundo em U.

Microfotografias N.ºs 62, 63 e 65.—Vasos lenhosos de grande e de mediano calibre, irregularmente misturados—Feixes líbero-lenhosos do tipo globoso.

Microfotografias N.ºs 62 e 63.—Feixes supra-numerários de diâmetro mediano afastados e localizados nos lóbulos ventrais.

Microfotografia N.º 63.—Feixes líbero-lenhosos ventrais, em número de dois, pouco afastados.

Microfotografias N.ºs 62 e 63.—Forma geral da linha dos feixes, típica desta espécie.

Microfotografia N.º 59.—Células epidérmicas alongadas, de parede externa ligeiramente arqueada; cutícula pouco espessa.

V. aestivalis

Microfotografias N.ºs 62 e 63.—Aspecto costado do (C. T.) do pecíolo.

Microfotografias N.ºs 62 e 63.—Colênquima localizado nas costas.

Microfotografia N.º 63. — Forma elítica dos vasos lenhosos dos feixes ventrais e a sua disposição em séries regulares.

Feixes supra-numerários grandes e relativamente próximos; redução do seio ventral e conseqüente aproximação dos lóbulos. Estes caracteres podem, também, ser comuns à *V. cordifolia*.

V. rupestris

Microfotografias N.ºs 60 e 61. — Linha dos feixes reniforme.

Microfotografias N.ºs 60 e 61. — Feixes ventrais pouco desenvolvidos radialmente e muito afastados.

Microfotografias N.ºs 60 e 61. — Feixes supra-numerários muito pequenos.

Microfotografia N.º 65. — Liber na sua face interna, ligeiramente curvo.

Em todas as preparações observadas se nota a existência dum seio ventral mais ou menos deprimido. Na estrutura dos pecíolos novos podem-se observar numerosos pelos hirtos pluricelulares, principalmente localizados nos bordos da depressão ventral.

A estrutura observável no corte transversal da nervura N (trôço médio) — Fig. N.º 64 — embora apresente grandes semelhanças com a da *V. rupestris*, o que é facto é que o lóbulo ventral, muito saliente e largo, ostenta notável afinidade com idêntico aspecto da *V. aestivalis*.

Por tudo o que ficou apontado se pode concluir que as quatro espécies genitoras, *V. riparia*, *V. rupestris*, *V. aestivalis* e *V. cordifolia*, deverão entrar na constituição do híbrido 51-A (I. S. A.).

• • •

Híbrido "Champin,"

(Fig. 4)

Os híbridos *Champin* foram considerados pelo Prof. Ravaz (1) como *Rupestris* x *Candicans*. A análise ampelográfica destas plantas híbridas pelo processo, que preconizamos, revelou-nos, além das duas espécies referidas, mais a presença da *V. riparia*, da *V. aestivalis* e da *V. cordifolia*.

As folhas novas, observadas bastante no tarde (Setembro—Ou-

(1) Ravaz — "Porte-Greffes et Producteurs Directs," —pág. 247.

tubro), mostram-nos alguns caracteres da *V. riparia*, nomeadamente a forma do contôrno folhear e o aspecto dos dentes terminais dos lóbulos. É dêste tipo a folha N.º 2. Já as folhas N.º 3 e N.º 5, correspondentes a netos inseridos nos nós da base do sarmento, apresentam características da *V. rupestris* e da *V. cordifolia*.

A forma truncada de algumas folhas (N.ºs 25, 26, etc.) denunciam-nos a *V. aestivalis*. Nos sarmentos atempados, as folhas da base da vara correspondem, principalmente, ao tipo *Aestivalis* e *Rupestris*; as da parte média são semelhantes às da *V. cordifolia*, aparecendo a *V. candicans* (côr do parênquima folhear, aspecto tomentoso das páginas) a dominar para a parte superior da vara, conjuntamente com a *V. riparia*.

À parte os dentes terminais de algumas folhas, aparece, mais freqüentemente, o tipo de recorte da margem da *V. aestivalis* e da *V. candicans*. Quanto à coloração do limbo, são também estas duas espécies as dominantes. As folhas da região basilar do sarmento, quando a época da queda natural se aproxima, adquirem a consistência típica da *V. aestivalis*.

Quanto ao ângulo ($\alpha + \beta$), encontramos algumas folhas com ângulos de 90°, ou inferiores a êste valor angular (*V. riparia* ou *V. rupestris*), bem como ângulos ($\alpha + \beta$) que chegam a atingir valores próximos de 130° (*V. aestivalis* ou *V. cordifolia*) (1).

O estudo anatómico do peciolo confirmou a presença de algumas das espécies mencionadas como progenitores dêste híbrido. A microfotografia N.º 67 dá-nos, por exemplo, as seguintes indicações interessantes: aspecto costado da margem do (C. T.), localização do colênquima nos ângulos, forma e disposição dos vasos lenhosos (caracteres da *V. aestivalis*) forma dos feixes líbero-lenhosos ventrais, localização e dimensão dos feixes supra-numerários (caracteres da *V. candicans*). Noutras preparações, como, por exemplo, a correspondente

(1) A sementeira de grânhas do híbrido *Champin* permiliu-nos obter, por segregação, algumas videiras híbridas, em que os caracteres de alguns dos progenitores mencionados se tornam especialmente claros. As folhas (a), (B) e (h), revelam-nos, por exemplo, com nitidez, a *V. cordifolia*, a *V. riparia* e a *V. rupestris*. A presença da *V. candicans* é particularmente evidente na folha (C). Entre os indivíduos, obtidos por segregação, apareceram alguns com o seio peciolar completamente aberto (*V. rupestris* e algumas folhas da *V. candicans*), bem como híbridos com folhas, apresentando o seio peciolar muito fechado, chegando a contactar os dois lóbulos basilares (*V. cordifolia*). De resto, estes dois aspectos, como todos os intermediários, podem ser observados, também, nas folhas do híbrido *Champin* (folhas 26, 3, 24, 21, etc.).

à microfotografia N.º 69, a *V. cordifolia* é evidente nos feixes ventrais e na forma dos feixes líbero-lenhosos. As microfotografias N.ºs 70 e 68 representam dois cortes transversais de pecíolos de *Champin*, que uma observação menos cuidada levaria a confundir, tal é a sua semelhança com os aspectos anatómicos da *V. candicans* e da *V. aestivalis*.

Algumas folhas da base revelaram-nos um carácter da *V. riparia*: o seio peciolar profundo, em U aberto, é um indicio muito característico desta espécie; em quasi todas as folhas, porém, o seio peciolar é nulo, apresentando-se, com frequência, em sua substituição a saliência ventral característica da *V. candicans*. Os feixes supra-numerários muito pequenos e afastados, observáveis em algumas preparações deste último tipo denunciam-nos a *V. rupestris*. Nalgumas secções microtómicas aparecem os vasos de grande calibre, irregulares e frequentemente geminados, característicos da *V. candicans*.

Poderemos, pois, em conclusão, admitir, pelo que ficou dito, que o híbrido *Champin* é uma planta de constituição genotípica muito complexa, sendo muito provável que figurem como seus genitores as espécies: *V. aestivalis*, *V. candicans*, *V. cordifolia*, *V. rupestris* e *V. riparia*.

CONCLUSÕES

1. As videiras cultivadas são, em geral, indivíduos *heterozigóticos*.
2. Na morfologia externa e na anatomia dos diferentes órgãos, nomeadamente nas folhas, observam-se casos de dominância completa, incompleta e mozaicos mais ou menos complexos.
3. A região das varas duma videira híbrida, onde dominam vários caracteres duma dada espécie genitora, que imprimem a alguns órgãos correspondentes a essa zona, aspectos de semelhança com os órgãos homólogos da referida espécie (região que denominamos «*nível genético*») apresenta uma localização constante nos diferentes sarmentos dum mesmo indivíduo, em relação aos «*níveis genéticos*» de outra ou outras espécies, que entram na constituição do mencionado híbrido.
4. Um determinado carácter pode observar-se numa videira híbrida, com a natural flutuação, em todas as folhas inseridas ao longo dum sarmento.
5. A região do sarmento limitada pelo 9.º e 12.º nós coincide, algumas vezes, com a zona, onde dominam mozaicos variados; noutros casos corresponde a segmentos da vara, onde as folhas apresen-

tam notável variabilidade, quanto aos caracteres que a Ampelometria considera.

6. As considerações expendidas no N.º 5 destas Conclusões, aplicam-se, em parte, à zona compreendida entre o 5.º e 12.º nós (1), no que diz respeito aos estudos anatómicos; na realidade, na referida zona podem observar-se, conforme os sarmentos considerados, aspectos anatómicos muito diferentes.

7. O estudo dos caracteres da morfologia externa e interna dos órgãos das espécies puras do Género *Vitis* poderá ser muito facilitado pela sua observação detalhada nas variações dessas espécies e nas formas híbridas, em que entram como progenitores.

8. Na identificação dum híbrido, os caracteres anatómicos, conjuntamente com os da morfologia externa, permitem-nos determinar, com maior rigor, os seus prováveis genitores, do que a consideração isolada dos aspectos da morfologia externa ou da estrutura dos órgãos da referida videira híbrida.

9. O estudo mais profundo de tôdas estas questões ampelográficas só poderá ser levado a efeito em híbridos artificiais de progenitores já estudados na sua morfologia externa e anatomia. Deverão escolher-se, para a hibridação, espécies de grau de pureza elevado e que apresentem caracteres bastante divergentes, de forma a tornar mais fácil a sua análise, nas formas híbridas.

(1) Os estudos a que se refere o n.º 6 destas conclusões dizem respeito a sarmentos com 26 meritalos.